

АО «КАЗАХСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»

**АО «НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ»**



КАСПИЙМУНАЙГАЗ

**ТЭО к проекту «СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРВОГО
ИНТЕГРИРОВАННОГО ГАЗОХИМИЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ. ВТОРАЯ
ФАЗА (СТРОИТЕЛЬСТВО ГСУ)»**

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Контракт

Инв. № КМГ-86-6/2021

Экз. N

г. Атырау

АО «КАЗАХСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»

АО «НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ»

«КАСПИЙМУНАЙГАЗ»

ТЭО к проекту «СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРВОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО
ГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ. ВТОРАЯ ФАЗА
(СТРОИТЕЛЬСТВО ГСУ)»

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Контракт

Инв. № КМГ-86-6/2021

Экз. N

Председатель Правления
АО «НИПИ «Каспиймунайгаз»



Ким С.П.

Атырау 2021 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ВЗАМ. ИНВ. №											
ИНВ. № ПОДЛ. 01730											
	0	22.10.2021	ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ ЗАКАЗЧИКОМ								
	ИЗМ.	ДАТА	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ				РАЗРАБОТ.	ПРОВЕР.	УТВЕРД.		
	ДОЛЖНОСТЬ	ФАМИЛИЯ	ПОДПИСЬ	ДАТА	КМГ-86-6/2021- ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ						
	МЕНЕДЖЕР										
	ГИП			26.10.2021							
	ГЛ. СПЕЦ				ТЭО к проекту «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство ГСУ)»			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
	НАЧ. ОТДЕЛА	БОЛАТХАНОВ Б.		26.10.2021				ТЭО	1	605	
	ПРОВЕРИЛ	КАБДОЛ М.		26.10.2021				АО «НИПИ «КАСПИЙМУНАЙГАЗ» Г. АТЫРАУ			
	РАЗРАБОТ	САРНИЯЗОВА А. КЕНЖАЛИЕВА Ф.		26.10.2021							
Д. КОНТР.	ШРАЙНЕР Т.		26.10.2021								

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ	8
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА	10
2.1. Природно-климатические условия	10
2.2. Характеристика существующего уровня загрязнения воздушного бассейна.....	12
2.3. Земельные ресурсы.....	6
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
3.1. Проектируемые сооружения	7
3.2. Обоснование и выбор места расположения ГСУ и трубопроводов	8
3.3. Назначение и мощность ГСУ по сырью, основные и побочные продукты.....	11
3.4. Технические и технологические решения по намечаемой деятельности	16
4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	25
5. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ СРОКИ НАЧАЛА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЁ ЗАВЕРШЕНИЕ	38
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	40
6.1. Потребность в основных материально-технических ресурсах.....	40
6.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период планируемых строительно-монтажных работ.....	43
6.3. Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух и характеристика источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации	81
6.4. Предварительный расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.....	90
6.5. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны предприятия (СЗЗ)	106
6.6. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ)	106
6.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	157
6.8. Мероприятия по уменьшению негативного воздействия на атмосферный воздух	184
6.9. Мероприятия по снижению уровня опасности и обеспечению безопасной эксплуатации производства	185
6.10. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	190
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	191
7.1. Характеристика поверхностных и подземных вод	191
7.2. Характеристика подземных вод	194
7.3. Потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности на период строительства и эксплуатации	195
7.4. Потребность в водных ресурсах на период эксплуатации	199
7.5. Контроль состояния сточных вод.....	205
7.6. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов.....	205
8.1. Краткая характеристика земель района расположения объекта	206
8.2. Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду	208
8.3. Мероприятия по охране земель от воздействия объекта	211
8.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного слоя и предложения по экологическому мониторингу.....	213
9. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	214
9.1. Уровни опасности отходов	214
9.2. Расчеты и обоснование объемов образования отходов в период строительства	215

9.3. Расчеты и обоснование объемов образования отходов в период эксплуатации	219
9.4. Система управления отходами	222
9.5. Намечаемые природоохранные мероприятия по обращению с отходами	225
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	227
10.1. Факторы и источники воздействия на растительный и животный мир	227
10.2. Современное состояние растительного мира	227
10.3. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на растительный мир	230
10.4. Современное состояние животного мира	230
10.5. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на животный мир	231
10.6. Современное состояние почвенного покрова	232
10.7. Охрана геологической среды	232
10.8. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на почвенный покров	233
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	235
11.1. Общие положения	235
11.2. Социально - демографические показатели	236
11.3. Заболеваемость населения	238
11.4. Социально-экономическое развитие региона	239
11.5. Образование	246
11.6. Бизнес и инвестиции	247
11.7. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и подбор трудовыми ресурсами, участие местного населения	247
11.8. Прогноз изменения социально-экономических условий при реализации проектных решений	248
12. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ	250
12.1. Акустические	250
12.2. Вибрация	252
12.3. Воздействие электромагнитных полей и электрического тока	253
12.4. Радиологическая ситуация	253
14. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	256
14.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	257
14.2. Оценка физического воздействия	257
14.3. Оценка воздействия на геологическую среду	259
14.4. Оценка воздействия на подземные и поверхностные воды	259
14.5. Оценка воздействия на почвенно-растительный покров	260
14.6. Оценка воздействия на животный мир	261
15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	265
16. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	267
16.1. Цель и задачи производственного экологического контроля	267
16.2. Производственный мониторинг	268
16.1.1. Операционный мониторинг	269
16.1.2. Мониторинг эмиссий	269
16.1.3.1. Мониторинг атмосферного воздуха	269
16.1.3.2. Мониторинг систем водопотребления и водоотведения	270
16.1.3.3. Мониторинг подземных вод	271
16.1.3.4. Мониторинг управления отходами производства и потребления	271
16.1.3.5. Мониторинг состояния почв и растительного покрова	271
16.1.3.6. Мониторинг наблюдения за животным миром	272
16.1.3.7. Радиационный мониторинг	272
16.3. Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций	273
17. НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	274
17.1. Основные законодательные нормы и требования РК	274
17.2. Наилучшие доступные технологии мировой опыт	276
17.3. Обзор аналогов газосепарационных установок	285
17.4. НДТ при проектировании ГСУ	285

18. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	286
19. ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	293
НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	295
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	308
ПРИЛОЖЕНИЕ №1	312
ПРИЛОЖЕНИЕ №2	317

Список приложений:

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в сфере охраны окружающей среды
ПРИЛОЖЕНИЕ №2	Справка РГП «Казгидромет» по Атырауской области Жылыойский район
ПРИЛОЖЕНИЕ №3	Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ
ПРИЛОЖЕНИЕ №4	Расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов ГСУ на стадии «эксплуатация»
ПРИЛОЖЕНИЕ №5	Письмо об отнесении проектируемого объекта к категорированным по гражданской обороне и химически опасным объектам Атырауской области.
ПРИЛОЖЕНИЕ №6	Письмо об отсутствии скотомогильников и захоронения павших от сибирской язвы животных.
ПРИЛОЖЕНИЕ №7	Письмо об отсутствии пути миграции диких животных, а также об отсутствии диких животных и растений занесенных в Красную книгу РК.
ПРИЛОЖЕНИЕ №8	Письмо с РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» №18-13-01-08/216 от 13.07.2021 г.
ПРИЛОЖЕНИЕ №9	Технические условия на водоснабжение ТОО «Магистральный водовод»
ПРИЛОЖЕНИЕ №10	Письмо касательно штатного расписания и штатное расписание
ПРИЛОЖЕНИЕ №11	Карты рассеивания загрязняющих веществ атмосферу на период СМР и эксплуатации
ПРИЛОЖЕНИЕ №12	Протокола рассеивания загрязняющих веществ атмосферу на период СМР и эксплуатации

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ЗРК	Закон Республики Казахстан
ЗВП	Завод второго поколения
ГСУ	Газосепарационная установка
ГЭ	Государственная экспертиза
KLPE	Товарищество с ограниченной ответственностью «KLPE» (КейЭлПиИ)
КТЛ/ЗВП	Комплексные технологические линии/ Завод второго поколения
KPI	TOO «Kazakhstan Petrochemical Industries»
ТШО	Тенгизшевроил
СЗЗ	Санитарно-Защитная зона
Фракция C2	Этан
СЗ+	Пропан и тяжелые углеводороды
С4+	Бутан и тяжелые углеводороды
СОД	Средства очистки и диагностики
CO2	Двуокись углерода
COS	Сероксид углерода
ERU	Установка извлечения этана
ЭК РК	Экологический Кодекс Республики Казахстан
Проект ПЭ	Производство полиэтилена
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПРГС (GEEP)	Проект расширения газотранспортной системы (трубопровод)
ИГХК	Интегрированный газохимический комплекс
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
МГ САЦ	Магистральный газопровод Средняя Азия-Центр
SCU	Установка парового крекинга
УРЭ (ERU)	Установка регенерации этана
H2S	Сероводород
ИЦА (ICA)	Интергаз - центральная Азия
ЧРП	Частотно-регулируемый привод
ppm	Миллионная доля (частей на миллион)
т/час	Тонн в час

ВВЕДЕНИЕ

Проблема рационального использования попутного нефтяного газа является актуальной для всех нефтедобывающих стран. Сжигание и выбросы в атмосферу попутного нефтяного газа ведут к загрязнению окружающей среды и усиливают глобальный парниковый эффект.

Одним из наиболее серьезных экологических и экономических решений, связанных с добычей нефти в Казахстане, является отказ от сжигания на месторождениях попутного и природного газа и переход к его переработке. С внесением в 1999 году, а затем в 2004 - 2005 годах изменений в Закон РК "О нефти" от 28 июня 1995 года, сжигание попутного нефтяного газа в факелах было запрещено, за исключением нескольких случаев, указанных в Законе. Этот запрет, а также жесткие меры ответственности за сжигание газа без разрешения, привели к тому, что многие нефтяные компании действительно решили проблему утилизации попутного газа на своих месторождениях.

Однако с принятием Закона РК "О недрах и недропользовании" от 24 июня 2010 г. правовые условия сжигания и утилизации попутного и природного газа изменились. С одной стороны, Закон учитывает необходимость технологически неизбежного сжигания газа и, при соблюдении определенных условий, признает его допустимым. В то же время, Закон серьезно ужесточает требования к недропользователям, даже к тем из них, кто уже завершил реализацию программ утилизации попутного газа.

Казахстан имеет ряд природных преимуществ, которые могут и должны обеспечить успешное строительство нефтехимических производств. Состав казахстанских попутных газов, газоконденсатов, получаемых при освоении месторождений (Тенгиз, Кашаган, Карачаганак), по содержанию этановой фракции намного выше общеизвестных, что значительно позволит снизить себестоимость нефтехимической продукции.

Указом Президента Республики Казахстан от 19 октября 2007 года №495 на территории Атырауской области создана специальная экономическая зона "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" (СЭЗ "НИНТ") в целях реализации инвестиционных проектов по созданию и развитию нефтехимических производств мирового уровня по глубокой переработке углеводородного сырья и выпуску конкурентоспособной нефтехимической продукции с высокой добавленной стоимостью.

На участке Карабатан участниками СЭЗ "НИНТ" реализуется ряд инвестиционных проектов:

1. ТОО "Kazakhstan Petrochemical Industries Inc." (далее ТОО "KPI"): строительство интегрированного газохимического комплекса (первая фаза) - производство 500 тыс. тонн в год полипропилена.

2. ТОО "KLPE": строительство интегрированного газохимического комплекса (вторая фаза) - производство 800 тыс. тонн в год полиэтилена.

3. ТОО "Бутадиен": производство 250 тыс. тонн в год бутадиена.

4. ТОО "Полимер Продакшн": производство полимерной продукции.

В процессах, которые реализуются по инвестиционным проектам ТОО "KPI", ТОО "KLPE", ТОО "Бутадиен", в качестве исходного сырья используются этан, пропан, бутан, изобутан, т.е. продукция, планируемая к выпуску на газосепарационном заводе установки.

Таким образом, ТЭО проекта «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (Газосепарационная установка)», (далее – Проект ГСУ) разработан в рамках правительственной программы развития нефтехимической промышленности в Республике Казахстан.

Проект ГСУ нацелен на использование имеющихся объемов газа с нефтегазового месторождения Тенгиз в качестве исходного сырья для проекта «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (Производство полиэтилена)», (далее - Проект ПЭ) по производству нефтехимической продукции с высокой добавленной стоимостью для последующего сбыта на внутреннем рынке.

Учитывая вышеизложенное, реализация Проектов ГСУ и ПЭ решает следующие задачи:

- создание в Западном регионе Казахстана нефтехимического кластера, который станет качественно новым этапом в развитии экономики страны;

- более глубокая переработка углеводородов даст возможность повысить эффективность использования сырья;

- производство полимеров внесёт весомый вклад в диверсификацию промышленных отраслей.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду разработан Центром оказания КЭУ АО «НИПИ «Каспиймунайгаз», в рамках проекта «ТЭО Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство ГСУ)», на основании технического задания выданного ГИПом данного проекта.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Намечаемая хозяйственная деятельность по реализации инвестиционного замысла по строительству газосепарационной установки является объектом оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), предварительные результаты которой представлены в данном документе.

Запрещается реализация намечаемой деятельности, в том числе выдача экологического разрешения для осуществления намечаемой деятельности, без предварительного проведения оценки воздействия на окружающую среду, если проведение такой оценки является обязательным для намечаемой деятельности в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в соответствии с Параграфом 3 Экологического кодекса РК (ЭК РК). В соответствии со Статьей 65 ЭК РК проведение ОВОС для рассматриваемого объекта (ГСУ) является обязательным.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с требованиями статьи 72, Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК.

Данный отчет содержит результаты предварительной ОВОС, проведенной на стадии FEED на основе договора с Заказчиком, в целях определения возможных экологических ограничений и определения ориентировочных сметных затрат при реализации Проекта по строительству ГСУ.

Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условий землепользования, сведения о производственном процессе;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия;
- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности;
- описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности;
- комплексную оценку ожидаемых изменений окружающей среды в результате производственной деятельности;
- описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду;
- информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений;
- краткое нетехническое резюме, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

АО «НИПИ «Каспиймунайгаз» для разработки Отчета о возможных воздействиях имеет Государственную лицензию № 01157Р на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, Министерство охраны окружающей среды РК от 22.12.2007 г.(см. Приложение 1).

Реквизиты Разработчика:

АО «НИПИ «Каспиймунайгаз»

РК, г. Атырау, Абая, 5.

Тел: 8(7122) 99-28-04, факс: 99-28-82

Реквизиты Заказчика:

ТОО «KLPE» (КейЭлПиИ)

РК., Атырауская область, 060000, г. Атырау, трасса Атырау-Доссор, строение 301/32.

Канцелярия: +7 7172 613 673

1. СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

В административном отношении проектируемая Газосепарационная установка (ГСУ) будет располагаться в Жылыойском районе Атырауской области в северо-западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз, на 24 км юго-западнее вахтового поселка «Тенгиз». (рис. 1.1.)

Координаты участка: широта - 46° 9'59.31"С, долгота - 53°26'31.33"В.

По результатам технико-экономических обоснований, ГСУ планируется разместить на территории ТШО, что позволит максимально интегрировать его с существующими объектами Тенгиза. Основными видами деятельности ТШО является добыча и сбор углеводородного сырья, подготовка нефти, переработка газа и реализация производимой продукции потребителям (нефть, газ, сера). Компания осуществляет промышленную эксплуатацию месторождений Тенгиз и Королевское, площадь лицензионного участка составляет 1538 км².

Магистральный трубопровод транспортировки этана проложен в одном техническом коридоре с инженерными коммуникациями и сооружениями от ГСУ, размещаемой на площадке Тенгиз, до завода по производству полиэтилена, размещенного на площадке Карабатан. Магистральный трубопровод транспортировки этана проложен по землям Жылыойского, Макатского и Кзылкогинского районов Атырауской области. Схема расположения проектируемых объектов показана на рисунке XXX.

Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 94 км от исследуемой территории, сообщение с районным центром осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющей месторождение Тенгиз с железнодорожной станцией Кульсары (г. Кульсары) Западно-Казахстанской железной дороги. Районный центр, г. Кульсары также является ближайшей железнодорожной станцией к Вахтовому поселку, поселку Шанырак и поселку ТШО месторождения Тенгиз, связывающей их с остальными регионами Казахстана, также с зарубежьем.

Областной центр, г. Атырау, расположен в 350 км, сообщение с ним осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге, по железной дороге и специальными авиарейсами.

Расстояние от территории исследуемого участка до поселков Жана Каратон и Косчагыл составляет 90 км и 80 км соответственно. Район исследования располагается в 15,8 км восточнее Каспийского моря. (рис 1.2).

Схема расположения проектируемых объектов, включая трассы линейных сооружений показана на рисунке 1.3.



Рисунок 1.1. Ситуационный план района расположения объекта.

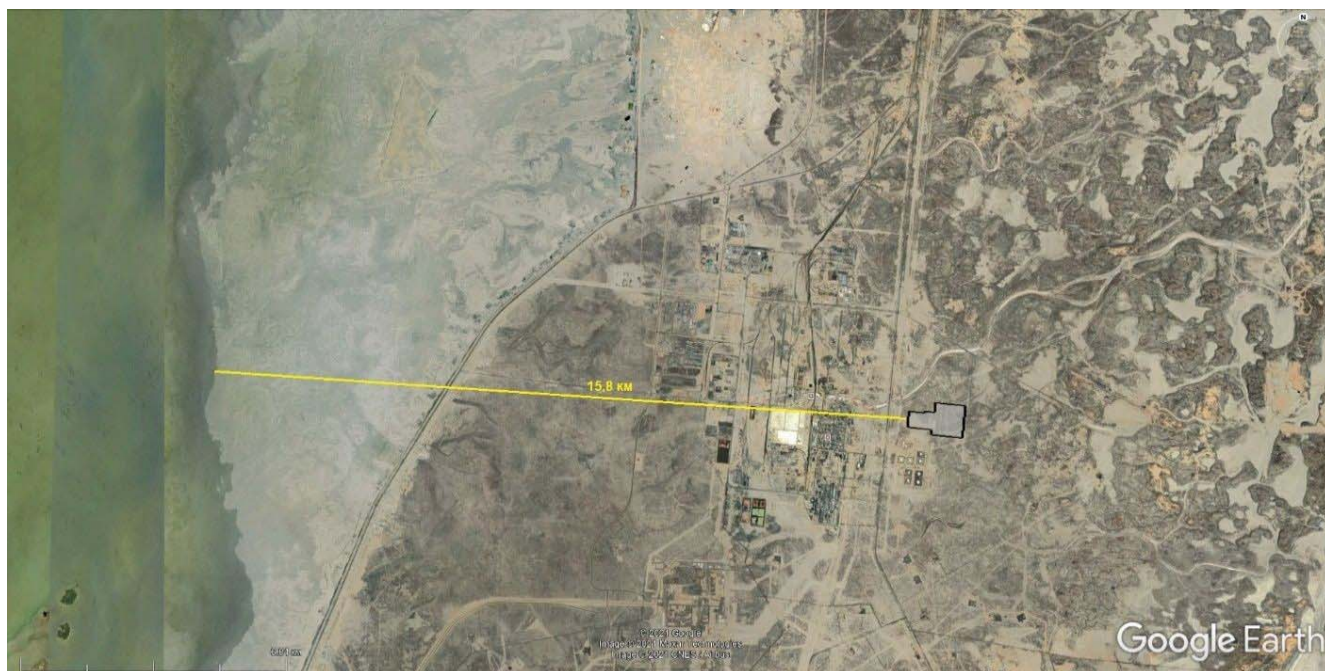


Рисунок 2.2. Расположение объекта относительно Каспийского моря.



Рисунок 2.3. Схема расположения проектируемых объектов, включая трассы линейных сооружений

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РАЙОНА

2.1. Природно-климатические условия

В административном отношении проектируемая газосепарационная установка (ГСУ) будет располагаться в Жылыойском районе Атырауской области в северо-западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз, юго-западнее вахтового поселка «Тенгиз» (рис. 1.1.2).

Жылыойский район расположен в юго-восточной части Атырауской области. На севере район граничит с Кызылкогинским районом, на северо-западе с Макатским районом, на западе омывается Каспийским морем, на юге граничит с Актюбинской областью.

В орографическом отношении местность района месторождения представляет собой низменность, большую часть которой занимают топкие соленые озера – соры, разобщенные друг от друга повышенными участками суши и ориентированными в широтном направлении. Гидрогеологическая сеть района связана с р. Эмба, которая протекает южнее площади (31 км) и р. Сагиз, протекающей северо-восточнее участка.

Поверхность территории почти плоская со слабым уклоном на юго-запад в направлении Каспийского моря. Абсолютная отметка грядово-сорового урочища в пределах лицензионного участка отрицательная (-19). Грунтовые воды, сильно минерализованные и рассолы, залегают в сорах на глубине около 1 м. Соровые понижения являются естественным дренажом и водозабором для окружающих территорий. Будучи бессточным, соры аккумулируют соли, вымываемые из засоленных морских отложений.

Климат района резко континентальный, зимы суровые, лето жаркое, сухое. Климат резко континентальный с холодной зимой: январь – 30 оС (мин. до -40оС макс. +15оС) и жарким летом: июль +40оС (макс. +42оС). Большая часть территории Жылыойского района располагается в очень сухом и жарком агроклиматическом районе, куда входит большая часть площади области.

Территория района весьма засушлива, здесь выпадает очень мало осадков от 100 до 170мм. На побережье территории Жылыойского района в июле устанавливается относительная влажность воздуха на уровне 50%, а в глубине этой зоны – 45%. К осени этот показатель намного увеличивается и достигает в октябре величины 70% на побережье и 65% в г.Кульсары.

Режим осадков на территории Жылыойского района, также как на побережья Каспийского моря в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по данным наблюдений метеостанции Кульсары по данным Казгидромет (письмо №с/224-04–1/243 от 24.02.2021 г.) представлена ниже на таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы.	200
Коэффициент рельефа местности.	1,0
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	16,5
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	-10,9
Средняя роза ветров, % м/с, С	11
СВ	11
В	26
ЮВ	12
Ю	9
ЮЗ	8
З	13
СЗ	10
Штиль	13

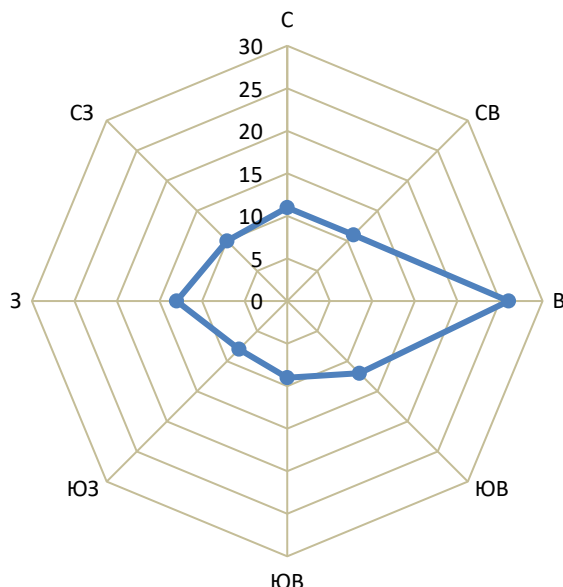


Рисунок 2.1.1. Роза ветров МС Кульсары

Состояние атмосферного воздуха в Атырауской области предопределяется объемами выбросов и ингредиентным составом загрязняющих веществ, выбрасываемых от предприятий нефтегазового комплекса и энерго-коммунальных хозяйств, а также транспортных средств и других объектов народного хозяйства. Загрязнение воздушного бассейна связано не только с химическим загрязнением, но и с вторичным тепловым, которое способствует поступлению в атмосферу избытка углекислого газа, образующегося в процессе деятельности предприятий нефтегазового комплекса.

Основными критериями качества воздуха являются значения предельно- допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Кульсары проводятся на стационарном посту наблюдения.

В целом по городу определяется до 8 показателей:

- Взвешенные частицы РМ-10;
- Диоксид серы;
- Оксид углерода;
- Диоксид азота;
- Оксид азота;
- Аммиак;
- Сероводород;
- Озон.

В таблице 2.1.2 представлена информация о месте расположения поста наблюдений и перечне определяемых показателей.

Место расположения поста наблюдения и определяемые примеси

Таблица 2.1.2.

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
7	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Махамбет Утемисова, 37 А	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак

Помимо стационарных постов наблюдений в Атырауской области действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно в городе Кульсары на 3 точках (Точка №1 – район железнодорожного вокзала со стороны ТОО «Тенгизшевройл», точка №2 – в центре города возле глав почты, точка №3 - на въезде и выезде из города, точка).

Измерялись концентрации 11 веществ:

- взвешенные частицы (PM-10);
- диоксид серы;
- оксид углерода;
- диоксид азота;
- оксид азота;
- аммиак;
- сероводород;
- углеводороды (C12-C19);
- формальдегид;
- фенол;
- метан.

Максимальная концентрация взвешенных частиц PM-10 на точках № 1, 2, 3 составили 1 ПДК, концентрации остальных веществ находились в пределах допустимой нормы (таб. 2.2.2.)

Таблица 2.2.2

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	qm мг/м3	qm/ПДК	qm мг/м3	qm/ПДК	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы PM-10	0,300	1,00	0,300	1,00	0,300	1,00
Диоксид серы	0,023	0,05	0,020	0,04	0,015	0,03
Оксид углерода	0,82	0,16	1	0,2	1	0,2
Диоксид азота	0,015	0,08	0,013	0,07	0,016	0,080
Оксид азота	0,013	0,03	0,011	0,028	0,012	0,03
Сероводород	0,006	0,75	0,006	0,75	0,007	0,88
Фенол	0,002	0,20	0,002	0,20	0,004	0,40
Углеводороды (C12-C19)	3	-	2	-	2	-
Аммиак	0,016	0,08	0,016	0,08	0,014	0,07
Формальдегид	0,005	0,10	0,005	0,10	0,003	0,60
Метан	3	-	3	-	2	-

По данным сети наблюдений г. Кульсары, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **низкий**, он определялся значением СИ=1,1 (низкий уровень) и НП=0,0% (низкий уровень).

Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,1 ПДКм.р. Превышения по среднесуточным концентрациям озон (приземный) – 1,5 ПДКс.с. По другим показателям превышений ПДК м.р. и ПДКс.с. не наблюдались.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Для оценки состояния атмосферного воздуха намечаемой деятельности были рассмотрены данные производственного экологического мониторинга действующего предприятия ТШО. Согласно данным ПЭК, измерения концентрации ЗВ на границе СЗЗ ТШО проводились на определение следующих веществ: 1) сероводород; 2) диоксид серы; 3) диоксид азота; 4) углеводороды; 5) оксид углерода; 6) элементарная сера. Результаты проведенного мониторинга показали отсутствие превышений допустимых концентраций.

Подфакельные наблюдения велись на определения веществ: 1) сероводород; 2) диоксид серы; 3) диоксид азота; 4) углеводороды; 5) оксид углерода; 6) меркаптаны. Согласно данным подфакельных наблюдений, превышений вышеперечисленных веществ не наблюдалось.

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществляются РГП «Казгидромет» ежедневно на трех метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары) и одном автоматическом посту в г.Кульсары (Кульсары №7). Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области за предыдущие года находились в пределах нормы.

2.2. Характеристика существующего уровня загрязнения воздушного бассейна

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Объекты ТОО «Тенгизшевройл» в Атырауской области условно разделены на 4 основные группы:

- объекты месторождений Тенгиз и Королевское - добыча и транспортировка добываемой продукции, закачка сырого газа (далее - Промысел);
- газоперерабатывающий завод КТЛ – подготовка нефти и газа;
- завод второго поколения (ЗВП) - подготовка нефти и газа;
- внешние объекты – сервисные объекты и объекты жизнеобеспечения ТШО.

Всего в результате инвентаризации на всех промышленных площадках ТОО «Тенгизшевройл» выявлено 852 стационарных источников выбросов ЗВ, из них: 520 организованных и 332 неорганизованных. Из них по объектам предприятия (Таблица 2.2.1):

Таблица 2.2.1

№№ п/п	Наименование объекта	Количество источников выбросов ЗВ		
		ВСЕГО	Организованные	Неорганизованные
	ТШО, в целом	852	520	332
	Из них:			
1.	Объекты месторождений Тенгиз и Королевское, закачка сырого газа (Промысел)	195	98	97
2.	Газоперерабатывающий завод КТЛ	134	79	55
3.	Завод второго поколения (ЗВП)	41	23	18
4.	Внешние объекты (ВО)	482	320	162

На объектах ТШО выбросы в атмосферу поступают в основном от сжигания сырого газа на факелах, от сжигания топливного газа в турбинах, печах и котлах, от сжигания дизельного топлива в дизель-генераторах. Основными продуктами сгорания являются: диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота.

Основными источниками выбросов специфических веществ - сероводорода и меркаптанов - являются факельные установки. Основной объем выбросов этих веществ выделяется в результате неполного сгорания УВС. Кроме названных источников, сероводород и меркаптаны поступают в атмосферу от неплотностей технологического оборудования и оборудования системы сбора нефти.

Основными источниками выбросов углеводородов являются неплотности оборудования. Общее количество выбросов от стационарных источников объектов предприятия по итогам инвентаризации составило (Таблица 2.2.2):

Таблица 2.2.2

№№ п/п	Наименование	Выбросы	
		г/с	т/год
	ТШО, в целом	239973.6277	65070.4565
	Из них:		
1.	Объекты месторождений Тенгиз и Королевское, закачка сырого газа (Промысел)	3059.8066	13148.4883
2.	Газоперерабатывающий завод КТЛ	181031.7954	43249.24905
3.	Завод второго поколения (ЗВП)	55008.4706	4798.6088
4.	Внешние объекты (ВО)	873.5551	3874.1104

При этом в атмосферу выделяются загрязняющие вещества 98 наименований 1-4 класса опасности, из них 15 веществ обладают при совместном присутствии эффектом суммации вредного действия и объединены в 14 групп суммации. Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в целом по предприятию и по основным подразделениям ТШО на существующее положение представлены в таблицах 2.2.3 – 2.2.7.

Таблица 2.2.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками ТШО, на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	Алюминий оксид		0.01		2	0.0812	0.29232
0108	Барий сульфат			0.1		0.7847	2.5802
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		3	0.396754107	3.03330161
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)			0.3		0.002389	0.00380

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2	0.034890011	0.17107966
0146	Медь (II) оксид		0.002		2	0.000278333	0.00036156
0150	Натр едкий			0.01		0.0230922	0.028309
0154	Натрий гипохлорид			0.1		0.006022	0.09364
0164	Никель оксид		0.001		2	0.035614556	0.048021
0168	Олово (II) оксид		0.02		3	0.000003	0.000006
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.001	0.0003		1	0.000019	0.000327
0203	Хром шестивалентный		0.0015		1	0.000666641	0.00127978
0207	Цинк оксид		0.05		3	0.000036	0.000038
0287	Цинк карбонат		0.02		4	0.000316	0.0039
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	1687.542346	4559.22426
0302	Азотная кислота	0.4	0.15		2	1.364694018	0.08504483
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	1.058526025	20.9125181
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	274.0264912	739.287391
0316	Соляная кислота	0.2	0.1		2	0.323737276	1.23009961
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.1181457	0.73160813
0326	Озон	0.16	0.03		1	0.002523519	0.0034002
0328	Сажа	0.15	0.05		3	836.1499547	455.37132
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	222917.5617	24088.7137
0331	Сера элементарная			0.07		76.153224	447.450971
0333	Сероводород	0.008			2	199.6318873	134.11256
0334	Сероуглерод	0.03	0.005		2	0.000043	0.001344
0337	Углерод оксид	5	3		4	11372.82176	26545.0116
0342	Фтористый водород	0.02	0.005		2	0.002691205	0.0161034
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		2	0.162734726	1.725315
0348	Ортофосфорная кислота			0.02		0.047912848	0.04430041
0370	Углерода сероокись			0.1		0.060712252	0.24469054
0402	Бутан	200			4	0.00101616	0.03234212
0403	Гексан	60			4	0.0008216	0.0261768
0405	Пентан	100	25		4	0.0009924	0.0316028
0410	Метан			50		322.9174614	1745.75545
0412	Изобутан	15	4			0.00046954	0.01494608
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			50		1831.100086	1655.54724
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10			30		122.8884487	1416.47738
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.19406137	3.16856338
0609	Диэтилбензол			0.005		0.00000001	1.9E-13
0616	Ксилол	0.2			3	0.843846229	17.6469292
0621	Толуол	0.6			3	1.596061899	32.5673341
0626	1,2,4-Триметилбензол	0.04	0.015		2	0.0213	0.6754
0627	Этилбензол	0.02			3	0.1608	3.0739
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.000248358	0.00084699
0708	Нафталин	0.007			4	0.0244	0.7698
0859	Дифторхлорметан (Фреон-22)	100	10		4	0.003402588	0.048
0906	Четыреххлористый углерод	4	0.7		2	0.0005	0.0158
0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А)			2.5		0.055742212	0.818
1023	Диэтиленгликоль		0.2		4	0.000967	0.002501

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

1034	Пропиленгликоль			0.03		0.0007	0.0001
1042	Бутиловый спирт	0.1			3	0.076116642	0.42868032
1051	Изопропиловый спирт	0.6			3	0.0197	0.6184
1052	Метанол	1	0.5		3	2.2524138	19.517775
1061	Этиловый спирт	5			4	0.122489449	1.59627376
1078	Этиленгликоль			1		0.11339115	1.86116317
1119	Этилцеллозольв			0.7		0.024946849	0.1053
1210	Бутилацетат	0.1			4	0.049977512	0.30231811
1317	Ацетальдегид	0.01			3	0.0021	0.051
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	1.308595	5.09254337
1334	3-Фенилпропеналь (Коричный альдегид)			0.03		0.0458	1.4428
1401	Ацетон	0.35			4	0.059084652	0.27409662
1523	Муравьиной кислоты N,N-диметиламид	0.03			2	0.0238	0.16079
1555	Уксусная кислота	0.2	0.06		3	0.104692	1.035
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.08318303	0.56632972
1706	Диметилдисульфид	0.7			4	4.212746308	6.36312636
1707	Диметилсульфид	0.08			4	0.00000115	8.3E-09
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.632672062	0.41115712
1716	Смесь природных меркаптанов	0.00005			3	0.001648311	0.0009763
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.139216337	0.65867572
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.30327974	0.16126609
1815	Ингибитор коррозии Г-2	0.02			3	0.00000765	1.247E-07
1880	Диэтаноламин			0.05		0.461992008	6.88632803
1883	Нафтам-2, Неозон Д			0.03		0.000458	2.7E-09
2002	Цианистый метил			0.1		0.008613	0.067905
2301	Гидрохинон			0.02		0.00033	0.00224
2704	Бензин	5	1.5		4	0.451276	1.73676266
2715	Ингибитор коррозии ВНХ-1			1.5		0.0003754	0.006021
2732	Керосин			1.2		0.5442685	0.65479981
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.74804509	13.5420016
2750	Сольвент нафта			0.2		0.0031	0.096
2752	Уайт-спирит			1		0.0281	0.6075
2754	Углеводороды предельные C12-C19	1			4	292.1042141	2987.68362
2790	Ингибитор коррозии "Нефтехим-1"			0.5		0.980657	27.1184
2817	Диспергатор НФ			0.02		0.00009535	0.0015054
2862	Бромистые соли N-алкилпиридиния			0.3		0.0616	0.0222
2868	Эмульсол			0.05		0.000377075	0.94824496
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.411433875	1.49019514
2907	Пыль неорганическая с сод. SiO2 более 70%	0.15	0.05		3	0.0928	1.1149
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO2: 70-20%	0.3	0.1		3	17.86806424	109.373114
2909	Пыль неорганическая с сод. SiO2 менее 20%	0.5	0.15		3	0.000088	0.00048
2930	Пыль абразивная			0.04		0.0578	0.13883464
2936	Пыль древесная			0.1		1.948166667	0.13144664
3107	Стронций, растворимые соединения			0.015		0.000259	0.0029
3119	Кальций карбонат (Мел)	0.5	0.15		3	0.063	0.7746
3123	Кальция хлорид			0.05		0.0002	0.00034

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

3227	Полиэтиленгликоли: ПЭГ-400, ПЭГ-6000			0.15		0.00006724	0.0014038
3401	Метилдиэтаноламин			0.05		0.010000007	0.31200023
	ВСЕГО:					239973.6277	65070.4565

Таблица 2.2.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками Промысла, на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	85.75248	568.961225
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	0.000072	0.0468
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	13.934763	92.4563415
0316	Соляная кислота	0.2	0.1		2	0.0657	0.0972
0328	Сажа	0.15	0.05		3	6.17862	32.434169
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	2447.259844	10213.85
0333	Сероводород	0.008			2	41.0289518	66527.4022
0337	Углерод оксид	5	3		4	377.4010888	1804.56731
0370	Углерода сероокись			0.1		0.00318022	0.05055497
0402	Бутан	200			4	0.00101534	0.03234198
0403	Гексан	60			4	0.0008216	0.0261768
0405	Пентан	100	25		4	0.0009924	0.0316028
0410	Метан			50		8.548614	42.759439
0412	Изобутан	15	4			0.00046954	0.01494608
0415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅			50		95.17802173	209.589242
0416	Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀			30		2.68631494	31.4340804
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.00173157	0.05468688
0621	Толуол	0.6			3	0.006971848	0.21881045
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.00007302	0.00014702
1052	Метанол	1	0.5		3	0.0458	1.3429
1078	Этиленгликоль			1		0.0006	0.0102
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.5388	1.3278822
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.00238247	0.01758753
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.010512473	0.08968467
1716	Смесь природных меркаптанов	0.00005			3	0.00002145	2.6E-08
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.003258063	0.02463109
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.004706818	0.03776516
1880	Диэтаноламин			0.05		0.2609	3.1717
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.0023682	0.0715807
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	1			4	16.9062869	92.4584492
2790	Ингибитор коррозии "Нефтехим-1"			0.5		0.509657	12.2659
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ : 70-20%	0.3	0.1		3	0.3889	0.016
	ВСЕГО:					3059.8066	13148.4883

Таблица 2.2.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками КТЛ, на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0150	Натр едкий			0.01		0.000066	0.002
0154	Натрий гипохлорид			0.1		0.006022	0.09364
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	672.01326	1921.5379
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	0.001448672	0.00901893
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	109.202	312.24935
0316	Соляная кислота	0.2	0.1		2	0.0352	1.1173
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.003011	0.04617
0328	Сажа	0.15	0.05		3	464.476012	353.589702
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	172191.7823	11278.1808
0331	Сера элементарная			0.07		76.1532	447.4509
0333	Сероводород	0.008			2	152.7054821	59.0665578
0334	Сероуглерод	0.03	0.005		2	0.000043	0.001344
0337	Углерод оксид	5	3		4	5641.37887	23565.8112
0370	Углерода сероокись			0.1		0.045154304	0.10628018
0410	Метан			50		117.4034	133.8035
0415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅			50		1343.85247	1085.49135
0416	Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀			30		102.2467578	1343.06344
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.1320528	3.09946
0616	Ксилол	0.2			3	0.1094	3.4411
0621	Толуол	0.6			3	0.542140243	12.7410476
0626	1,2,4-Триметилбензол	0.04	0.015		2	0.0181	0.5731
0627	Этилбензол	0.02			3	0.0181	0.5731
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.00003693	0.00007788
0708	Нафталин	0.007			4	0.0181	0.5731
1023	Диэтиленгликоль		0.2		4	0.000967	0.002501
1051	Изопропиловый спирт	0.6			3	0.0197	0.6184
1052	Метанол	1	0.5		3	1.948568	13.156465
1078	Этиленгликоль			1		0.013062	0.1101
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.2437	0.245303
1334	3-Фенилпропеналь (Коричный альдегид)			0.03		0.0458	1.4428
1523	Муравьиной кислоты N,N-диметиламид	0.03			2	0.0238	0.16079
1555	Уксусная кислота	0.2	0.06		3	0.0107	0.3396
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.043931712	0.53661113
1706	Диметилдисульфид	0.7			4	0.1389961	2.1908263
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.3400914	0.21601
1716	Смесь природных меркаптанов	0.00005			3	0.0000792	0.00000021
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.069162746	0.60877145
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.112444093	0.07019307
1880	Диэтаноламин			0.05		0.03504	1.104
2301	Гидрохинон			0.02		0.00033	0.00224
2715	Ингибитор коррозии ВНХ-1			1.5		0.0003754	0.006021
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.044781	1.350934
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	1			4	156.0880595	2689.54970
2790	Ингибитор коррозии "Нефтехим-1"			0.5		0.471	14.8525

2817	Диспергатор НФ			0.02		0.00009535	0.0015054
3227	Полиэтиленгликоли: ПЭГ-400, ПЭГ-6000			0.15		0.00006724	0.0014038
3401	Метилдиэтаноламин			0.05		0.002000007	0.06090023
	ВСЕГО:					181031.7954	43249.2491

Таблица 2.2.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками ЗВП, на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0150	Натр едкий			0.01		0.0000262	0.0008
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	816.97631	1146.13503
0302	Азотная кислота	0.4	0.15		2	0.0005	0.0158
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	0.2320992	3.660283
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	132.75882	186.246692
0316	Соляная кислота	0.2	0.1		2	0.000132	0.0042
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.0210337	0.6623104
0328	Сажа	0.15	0.05		3	355.6819	23.06841
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	48263.31892	2508.54326
0333	Сероводород	0.008			2	42.16999906	30.2916659
0337	Углерод оксид	5	3		4	5246.5173	555.78249
0348	Ортофосфорная кислота			0.02		0.000002	0.000044
0370	Углерода сероокись			0.1		0.0027507	0.08672
0410	Метан			50		128.4664	7.34729
0415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅			50		15.10004	265.8021
0416	Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀			30		1.000813	31.5497
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.00025	0.0079
0616	Ксилол	0.2			3	0.115	0.2468
0621	Толуол	0.6			3	0.0001	0.0032
0626	1,2,4-Триметилбензол	0.04	0.015		2	0.0032	0.1023
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.0000018	3.1E-08
0708	Нафталин	0.007			4	0.0063	0.1967
0906	Четыреххлористый углерод	4	0.7		2	0.0005	0.0158
1042	Бутиловый спирт	0.1			3	0.006	0.1887
1052	Метанол	1	0.5		3	0.197546	4.723188
1061	Этиловый спирт	5			4	0.00167	0.0527
1078	Этиленгликоль			1		0.085588	1.358017
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.0183	0.00028
1401	Ацетон	0.35			4	0.00064	0.0202
1555	Уксусная кислота	0.2	0.06		3	0.086492	0.52
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.02984682	0.00784745
1706	Диметилдисульфид	0.7			4	0.0814	2.5714
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.2733728	0.1012519
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.06474852	0.02402918
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.185417682	0.05283905
1880	Диэтаноламин			0.05		0.149916	2.610168
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.08063	2.54235
2750	Сольвент нефтяной			0.2		0.0031	0.096
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	1			4	4.825486	23.719202

3401	Метилдиэтаноламин			0.05		0.008	0.2511
	ВСЕГО:					55008.4706	4798.6088

Таблица 2.2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками Внешних объектов, на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	Алюминий оксид		0.01		2	0.0812	0.29232
0108	Барий сульфат			0.1		0.7847	2.5802
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		3	0.396754107	3.03330161
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)			0.3		0.002389	0.0038
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2	0.034890011	0.17107966
0146	Медь (II) оксид		0.002		2	0.000278333	0.00036156
0150	Натр едкий			0.01		0.023	0.025509
0164	Никель оксид		0.001		2	0.035614556	0.048021
0168	Олово (II) оксид		0.02		3	0.000003	0.000006
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.001	0.0003		1	0.000019	0.000327
0203	Хром шестивалентный		0.0015		1	0.000666641	0.00127978
0207	Цинк оксид		0.05		3	0.000036	0.000038
0287	Цинк карбонат		0.02		4	0.000316	0.0039
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	112.8002959	922.590101
0302	Азотная кислота	0.4	0.15		2	1.364194018	0.06924483
0303	Аммиак	0.2	0.04		4	0.824906153	17.1964161
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	18.1309082	148.335007
0316	Соляная кислота	0.2	0.1		2	0.222705276	0.01139961
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.094101	0.02312773
0326	Озон	0.16	0.03		1	0.002523519	0.0034002
0328	Сажа	0.15	0.05		3	9.813422664	46.2790392
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	15.20066131	88.1395702
0331	Сера элементарная			0.07		0.000024	7.1E-05
0333	Сероводород	0.008			2	0.64474918	3.72538424
0337	Углерод оксид	5	3		4	107.524498	618.850608
0342	Фтористый водород	0.02	0.005		2	0.002691205	0.0161034
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		2	0.162734726	1.725315
0348	Ортофосфорная кислота			0.02		0.047910848	0.04425641
0370	Углерода сероокись			0.1		0.009627028	0.00113538
0402	Бутан	200			4	0.00000082	0.00000014
0410	Метан			50		68.49904736	1561.84522
0415	Смесь углеводородов предельных C ₁ -C ₅			50		376.9695545	94.6645453
0416	Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀			30		16.95456299	10.4301552
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.060027	0.00651649
0609	Диэтилбензол			0.005		0.00000001	1.9E-13
0616	Ксилол	0.2			3	0.619446229	13.9590292
0621	Толуол	0.6			3	1.046849808	19.604276
0627	Этилбензол	0.02			3	0.1427	2.5008
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.000136608	0.00062206
0859	Дифторхлорметан (Фреон-22)	100	10		4	0.003402588	0.048
0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А)			2.5		0.055742212	0.818
1023	Диэтиленгликоль		0.2		4	2.06E-10	6E-12

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

1034	Пропиленгликоль			0.03		0.0007	0.0001
1042	Бутиловый спирт	0.1			3	0.070116642	0.23998032
1052	Метанол	1	0.5		3	0.0604998	0.295222
1061	Этиловый спирт	5			4	0.120819449	1.54357376
1078	Этиленгликоль			1		0.01414115	0.38284617
1119	Этилцеллозольв			0.7		0.024946849	0.1053
1210	Бутилацетат	0.1			4	0.049977512	0.30231811
1317	Ацетальдегид	0.01			3	0.0021	0.051
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.507795	3.51907817
1401	Ацетон	0.35			4	0.058444652	0.25389662
1555	Уксусная кислота	0.2	0.06		3	0.0075	0.1754
1702	Бутилмеркаптан	0.0004			3	0.007022028	0.00428361
1706	Диметилдисульфид	0.7			4	3.992350208	1.60090006
1707	Диметилсульфид	0.08			4	0.00000115	8.3E-09
1715	Метилмеркаптан	0.006			4	0.008695389	0.00421055
1716	Смесь природных меркаптанов	0.00005			3	0.001547661	0.00097606
1720	Пропилмеркаптан	0.00015			3	0.002047008	0.001244
1728	Этилмеркаптан	0.00005			3	0.000711147	0.00046881
1815	Ингибитор коррозии Г-2	0.02			3	0.00000765	1.247E-07
1880	Диэтиламин			0.05		0.016136008	0.00046003
1883	Нафтам-2, Неозон Д			0.03		0.000458	2.7E-09
2002	Цианистый метил			0.1		0.008613	0.067905
2704	Бензин	5	1.5		4	0.451276	1.73676266
2732	Керосин			1.2		0.5442685	0.65479981
2735	Масло минеральное нефтяное			0.05		0.62026589	9.57713688
2752	Уайт-спирит			1		0.0281	0.6075
2754	Углеводороды предельные C12-C19	1			4	114.2843817	181.956265
2862	Бромистые соли N-алкилпиридиния			0.3		0.0616	0.0222
2868	Эмульсол			0.05		0.000377075	0.94824496
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.411433875	1.49019514
2907	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ более 70%	0.15	0.05		3	0.0928	1.1149
2908	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ : 70-20%	0.3	0.1		3	17.47916424	109.357114
2909	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ менее 20%	0.5	0.15		3	0.000088	0.00048
2930	Пыль абразивная			0.04		0.0578	0.13883464
2936	Пыль древесная			0.1		1.948166667	0.13144664
3107	Стронций, растворимые соединения			0.015		0.000259	0.0029
3119	Кальций карбонат (Мел)	0.5	0.15		3	0.063	0.7746
3123	Кальция хлорид			0.05		0.0002	0.00034
	ВСЕГО					873.5551	3874.1104

Данные результатов химического анализа атмосферного воздуха, проведенных в 2021 году инженерных изысканий на площадках под строительство проектируемых объектов показывают, что во всех отобранных пробах концентрация веществ не превышает предельно-допустимые значения. Максимальная концентрация NO₂ и NO составляет 0,0821 мг/м³ и 0,0493 мг/м³ соответственно. Максимальная концентрация оксида углерода составляет 2,23 мг/м³. Максимальная концентрация пыли неорганической составляет 0,00764 мг/м³. Концентрации SO₂ и H₂S на всех точках отбора ниже предела обнаружения. Таким образом, превышений предельно- допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ на территориях под строительство ГСУ и вспомогательных объектов не выявлено.

По данным результатов измерений физических факторов в районе изысканий превышений предельно-допустимых уровней (ПДУ) шума и электромагнитного излучения не наблюдается. Уровень шума варьируется от 45 дБА до 69 дБА. Допустимое значение эквивалентного уровня звука помещений с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами составляет 80 дБА, максимального уровня – 95 дБА. Согласно результатам, значение напряженности электромагнитного поля составляет от 1,24 кВ/м до 4,82 кВ/м, при допустимом значении ПДУ – 25 кВ/м.

Измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения показали, что по всей исследуемой территории не наблюдается превышения предельно-допустимого значения, которое составляет 0,6 мЗв/ч для строительства зданий производственного назначения. Среднее значение эквивалентной дозы составляет 0,11 мЗв/ч. Максимальное значение, которое было отмечено на исследуемой территории, составляет 0,17 мЗв/ч, минимальное – 0,05 мЗв/ч.

С целью получения информации о качестве атмосферного воздуха и оценки возможного влияния на него производственной деятельности Компании осуществляется мониторинг за состоянием атмосферного воздуха в пределах и на границе СЗЗ ТШО, территории производственных участков ТШО, в вахтовом посёлке ТШО и посёлке Жана Каратон.

Для наблюдения за качеством атмосферного воздуха установлены 3 категории постов (стационарные, маршрутные, передвижные):

- стационарные посты – в в.п. ТШО (1 пост), п. Жана Каратон (1 пост), в пределах и за границей СЗЗ – автоматические станции наблюдения за окружающей средой (СНОС) – 12 станций;

- маршрутные посты – на границе СЗЗ ТШО (11 постов), на границах СЗЗ полигона ТБО (4 поста), полигона промышленных отходов (8 постов), старого полигона промышленных отходов (4 поста);

- передвижные посты – при подфакельных наблюдениях для отбора проб под дымовым (газовым) факелом с целью выявления зоны влияния источника (9 постов с подветренной стороны и 1 пост с наветренной стороны).

Автоматические станции мониторинга (стационарные посты)

Сеть автоматических наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в зоне деятельности ТШО состоит из 12 СНОС (EMS1-EMS12), расположенных в пределах территории партнерства ТШО. Наблюдения проводятся в режиме реального времени (круглосуточно) с помощью анализаторов, обеспечивающих непрерывное автоматическое измерение концентраций загрязняющих веществ: диоксида азота (NO_2), диоксида серы (SO_2), оксида углерода (CO), сероводорода (H_2S), углеводородов.

Данные мониторинга на СНОС обобщаются, анализ данных предоставляется 1 раз в квартал.

Граница СЗЗ ТШО (маршрутные посты).

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и в целях соблюдения установленных гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны ТШО установлены 11 маршрутных постов (SPZ-1 – SPZ-11) с фиксированными координатами.

Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций загрязняющих веществ составляет 20-30 минут. Наблюдения проводятся за типичными для данного предприятия ингредиентами: диоксида азота (NO_2), диоксида серы (SO_2), оксида углерода (CO), сероводорода (H_2S), углеводородов (CH), элементарная сера (S).

На всех постах одновременно с отбором проб воздуха измеряются метеорологические характеристики (атмосферное давление, температура, скорость и направление ветра).

Периодичность мониторинга – 1 раз в квартал. Сравнение полученных результатов проводятся с ПДК_{мр} для населенных пунктов Населенные пункты (стационарные посты)

Мониторинг атмосферного воздуха проводится на постах, расположенных в населенных пунктах п. Жана Каратон (1 пост) и в вахтовом поселке ТШО (1 пост).

Инструментальные замеры в населенных пунктах проводятся по полной программе (1, 7, 13, 19 часов) по следующим ингредиентам: диоксид азота (NO_2), диоксид серы (SO_2), оксид углерода (CO), сероводород (H_2S), углеводороды (CH).

Одновременно с отбором проб воздуха измеряются метеорологические характеристики (атмосферное давление, температура, скорость и направление ветра).

Периодичность мониторинга:

- ежедневно для в.п. ТШО;
- 1 раз в неделю для п. Жана Каратон.

Сравнение полученных результатов проводятся с ПДК для населенных пунктов. Данные мониторинга на постах в населенных пунктах обобщаются, анализ данных предоставляется ежеквартально.

В 2021-2024гг. на ТШО контроль приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на постах наблюдения рекомендуется проводить по существующей схеме с переносом поста мониторинга из в.п. ТШО в ближайший вахтовый поселок Оркен.

Методики отбора проб (включая технические средства отбора и транспортировки проб), их анализа и контроля, а также принцип действия и инструктаж по применению приборов контроля за состоянием атмосферного воздуха подробно изложены в РД 52.04.186 - «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», в соответствии с которым проводится экологический мониторинг атмосферного воздуха.

По результатам производственного экологического контроля за 2020г. превышений нормативов ПДВ на источниках и ПДК в контрольных точках санитарно-защитной зоны не отмечено.

2.3. Земельные ресурсы

В административном отношении проектируемая Газосепарационная установка (ГСУ) будет располагаться в Жылыойском районе Атырауской области на месторождении Тенгиз, на расстоянии 1 км. Восточнее действующих заводов ТШО КТЛ-1, КТЛ-2 и на расстоянии 24 км юго-западнее вахтового поселка «Тенгиз».

По результатам технико-экономических обоснований, ГСУ планируется разместить на территории ТШО, что позволит максимально интегрировать его с существующими объектами Тенгиза.

Основными видами деятельности ТШО является добыча и сбор углеводородного сырья, подготовка нефти, переработка газа и реализация производимой продукции потребителям (нефть, газ, сера). Компания осуществляет промышленную эксплуатацию месторождений Тенгиз и Королевское, площадь лицензионного участка составляет 1538 км².

Площадь участка проектируемого объекта составляет – 70 га.

Согласно письму №36-04-01/221 от 26.03.2021 г. с ГУ «Управление ветеринарии Атырауской области» в непосредственной близости на территории строительства объектов особо охраняемые природные территории (ООПТ), полезные ископаемые и скотомогильники и захоронения павших от сибирской язвы животных не расположены. (Приложение №6).

Согласно письму №651 от 22.06.2021 г. с РГУ «Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» участок строительства не входит в состав особо охраняемых природных территорий, гослесфондов и охотоугодий (Приложение №7).

Также территория строительства не расположена в пределах водоохранной зоны и/или прибрежной защитной полосы водных объектов (Приложение №8).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Проектируемые сооружения

Проект «Газосепарационная установка KLPE GSU» реализуется в рамках интегрированного газохимического комплекса по производству полиэтилена в Атырауской области Республики Казахстан. Общая цель проекта KLPE ГСУ заключается в извлечении экспорте этана и пропановых продуктов из сухого газа с заводов ТШО (т.е. KTL / SGP).

Строительство ГСУ планируется вблизи источника сырья - Тенгизского нефтегазового месторождения, что позволяет максимально интегрировать ГСУ с существующими объектами ТШО.

Проектная мощность ГСУ по сухому газу составляет 27,1 млн. кубометров в сутки. Коэффициент извлечения этана 99%.

Проектная мощность по вырабатываемой продукции:

- Этан- 1,76 млн. т/год;
- Пропан- 0,4 млн. т/год;
- Возвратный низкокалорийный газ – 8,2 млрд. нм³/год. Тощий газ (экспортный газ)

направляется обратно на объекты ТШО.

Работы на ГСУ будут поддерживаться соответствующими вспомогательными системами и внеплощадочными сооружениями.

Согласно Технического задания на разработку Технико-экономического обоснования «Строительство первого интегрированного газохимического комплекс в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки)» к проектируемым сооружениям относятся:

- Газосепарационная установка (ГСУ);
- Трубопроводы между ГСУ, ТШО и площадкой GEER (проект расширения газотранспортной системы ТШО), в том числе:
- Трубопровод подачи сырьевого (сухого) газа от ТШО/ GEER до ГСУ;
- Трубопроводы экспортного (тощего) газа от ГСУ до ТШО, в т. ч. в систему топливного газа ТШО;
- Трубопроводы сухого газа до GEER;
- Трубопровод пропана от ГСУ до парка СУГ ТШО;
- Трубопровод абсорбционного масла до ГСУ;
- Трубопровод дисульфидного масла от ГСУ;
- Трубопровод противопожарного водоснабжения до ГСУ;
- Сточные воды на очистные сооружения ТШО;
- Факельный трубопровод от GEER до ГСУ.

Объекты и системы вспомогательного и инфраструктурного обеспечения ГСУ и трубопроводов, в том числе:

- Проходная;
- Операторная;
- Трансформаторная подстанция;
- Установка подготовки питьевой и деминерализованной воды;
- ДЭС (с резервуарами для дизельного топлива);
- Система хладагента (пропан);
- Система горячего масла;
- Система топливного газа;
- Воздушная компрессорная (технический воздух, воздух КИП) и установка производства азота;
- Система противопожарного водоснабжения;
- Факельная система;
- Система сбора сточных вод;
- Закрытая дренажная система;
- Система хранения и подачи химреагентов.

В процессе разработки Проекта для строительства ГСУ рассматриваются три варианта размещения площадки ГСУ:

- вариант 1 - на площадке в 10-и километрах севернее железнодорожной станции Карабатан, Атырауская область (совместно с производственной площадкой ИГКХ);
- вариант 2 - на территории ТШО к северу от существующего резервуарного парка нефти, к востоку от площадки ПРГС;
- вариант 3 - в северо-западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз, в 4-х км юго-восточнее вахтового поселка «Тенгиз».

Выбор по размещению установки был сделан по площадке, находящийся на территории ТШО (вариант 2) на основании аргументов, представленных ниже.

В процессе выбора площадки были соблюдены все безопасные расстояния между объектами и инфраструктурой, согласно требованиям норм и стандартов Республики Казахстан, а также рекомендациям признанных в мире международных стандартов и передовой инженерно-технической практики.

Чтобы выполнить эту задачу, в частности при выборе площадки ГСУ и трубопроводов, были учтены следующие критерии:

- топографические особенности местности, на которой располагается технологическая площадка, и роза ветров;
- обеспечение нормальной эксплуатации и технического обслуживания производственных объектов;
- грунтовые и гидрогеологические условия;
- возможность подвода дорог и коммуникаций;
- влияние производственных процессов и строительства на ближайшие объекты инфраструктуры;
- влияние строительства на местные исторические объекты и памятники архитектуры;
- возможность строительства линейных технологических объектов;
- изолирование сооружений повышенного риска и источников возгорания;
- отсутствие примыкающих объектов;
- безопасность установок с точки зрения воздействия внешних рисков;
- отдаленность от источников тепловой радиации (соблюдение дистанций);
- планы развития в будущем.

3.2. Обоснование и выбор места расположения ГСУ и трубопроводов

Вариант 1. Размещение ГСУ на месторождении Карабатан рядом с Проектом ПЭ (производство полиэтилена).

Решения по поставке сырья и продукции, принятые для варианта 1:

- в качестве сырьевого используется газ, поступающий по трубопроводу с ТШО в объеме 9,9 млрд.ст. м3/год;
- транспортировка вырабатываемого ГСУ этана по трубопроводу от ГСУ до ИГКХ;
- возврат тощего газа на ТШО.

Схематичный план размещения площадок показан на рисунке 3.2.1.

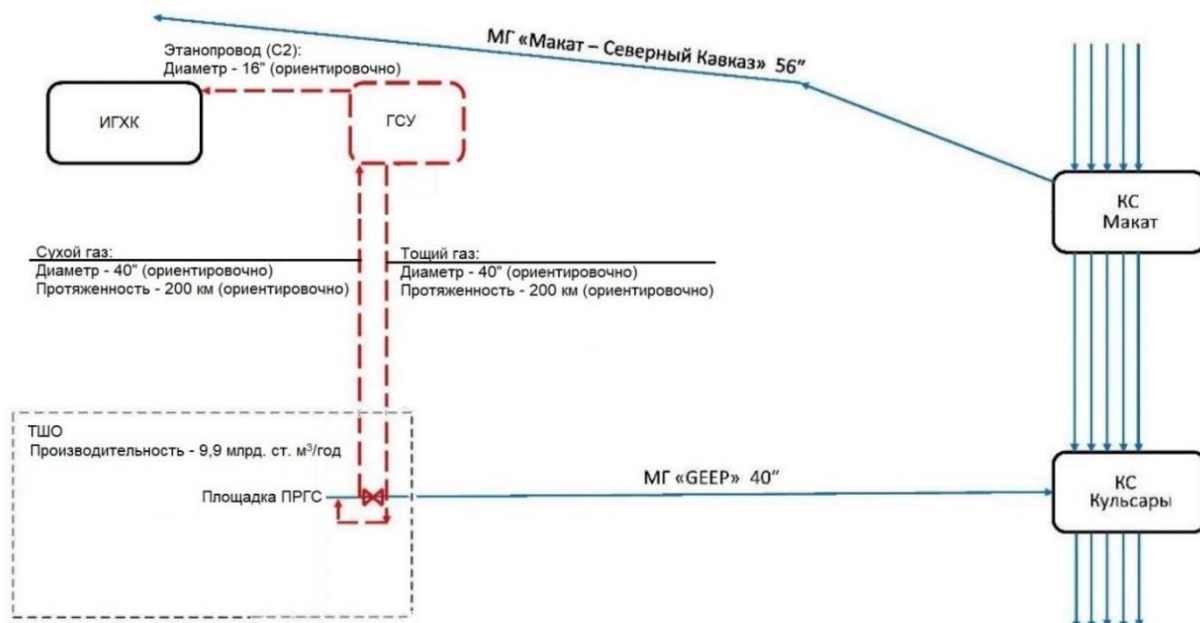


Рисунок 3.2.1 - Схематичный план размещения площадок варианта 1.

Вариант 2. Размещение ГСУ на территории ТШО.

Решения по поставке сырья и продукции, принятые для варианта 2:

- сырьевой газ поступает по трубопроводу с ТШО на ГСУ в максимальном объеме 9,9 млрд ст. м³/год;
- транспортировка этана по трубопроводу от ГСУ до ИГХК;
- возвратный тощий газ направляется на ТШО и в трубопровод GEEP.

Схематичный план размещения площадок показан на рисунке 3.2.2.

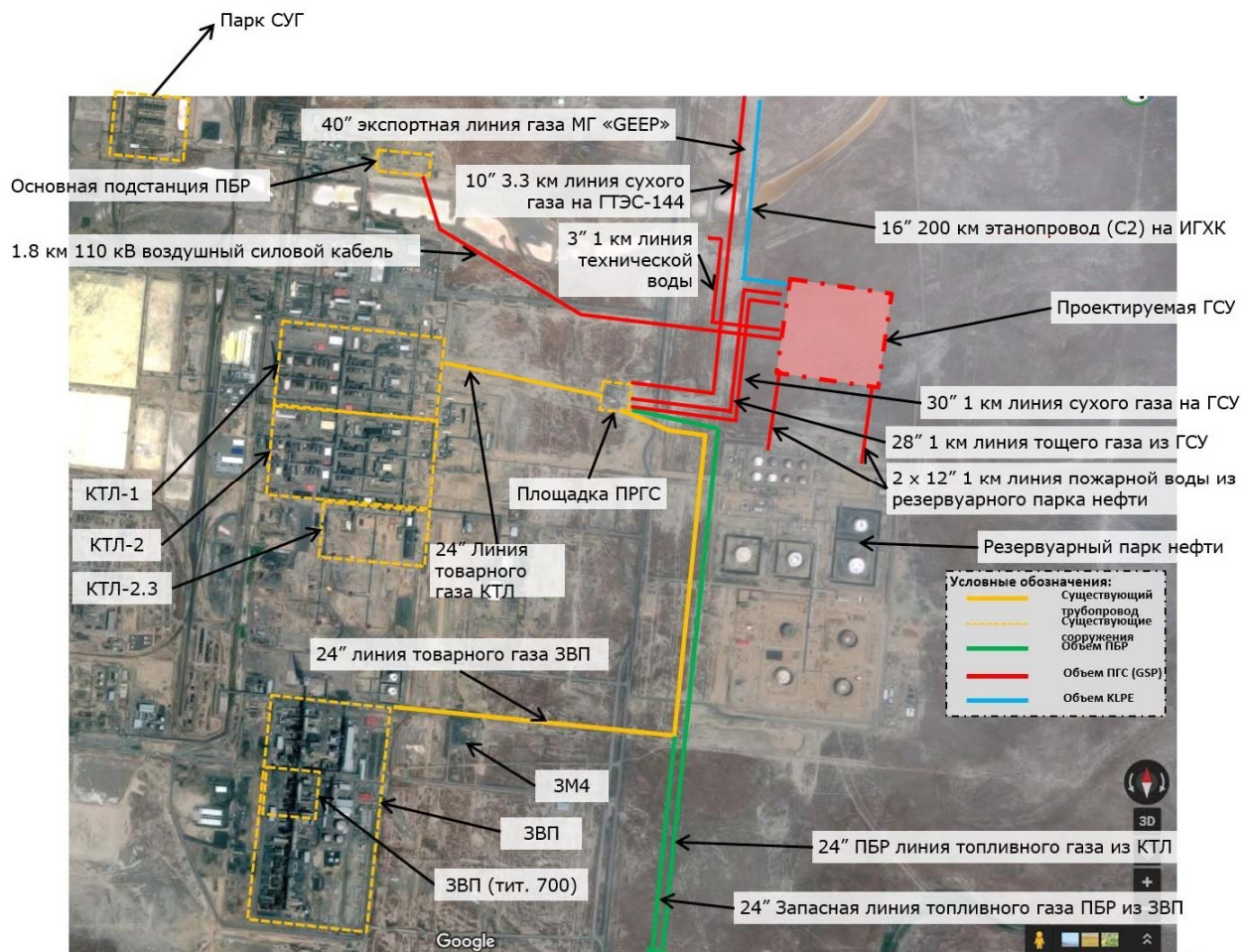


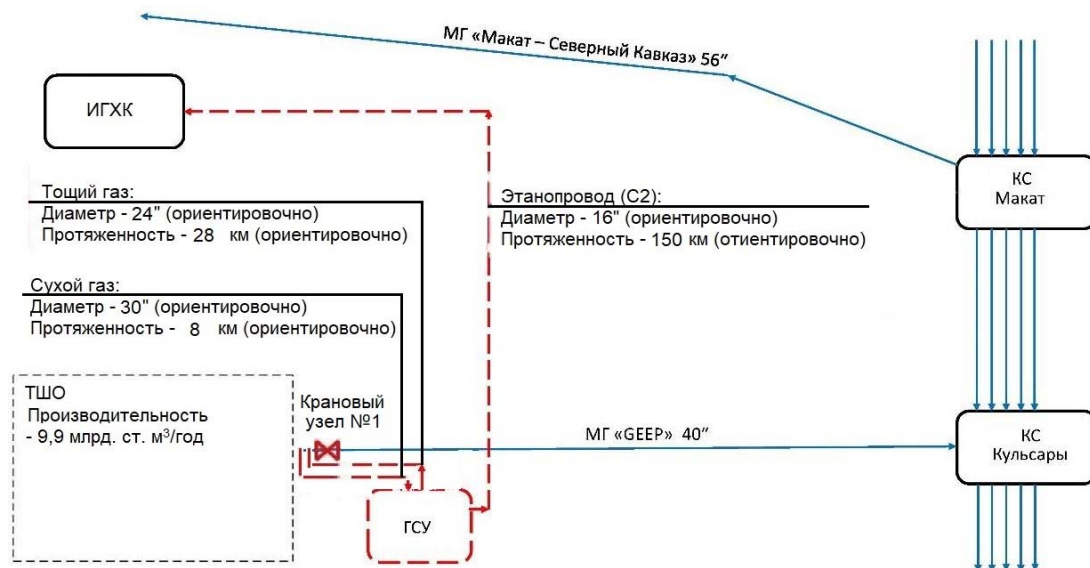
Рисунок 3.2.2 - Схематичный план размещения площадок варианта 2.

Вариант 3. Размещение ГСУ на месторождении Тенгиз рядом с заводом ТШО.

Решения по поставке сырья и продукции, принятые для варианта 3:

- сырьевой газ поступает по трубопроводу с ТШО на ГСУ в максимальном объеме 9,9 млрд. ст. м³/год;
- транспортировка этана по трубопроводу от ГСУ до ИГКХ;
- возвратный тощий газ направляется на ТШО в трубопровод «GEEP».

Схематичный план размещения площадок показан на рисунке 3.2.3.

**Рисунок 3.2.3 - Схематичный план размещения площадок варианта 3.**

При выборе варианта 1, в случае расположения ГСУ в близости от станции Карабатан, протяженность линии сухого (сырьевого) газа и возвращаемого экспортного (тощего) газа увеличивается приблизительно в два раза, что несет за собой значительные затраты на строительство двух линий трубопроводов большого диаметра. Кроме того, такое решение увеличивает риск аварий на трубопроводе.

При варианте 2 ГСУ располагается на территории ТШО к северу от существующего резервуарного парка нефти, к востоку от площадки ПРГС. Это предельно близко к требуемым врезкам, что сводит к минимуму затраты на трубопровод и кабель. Кроме того, предоставляет большую площадь неиспользуемой земли, что дает возможность гибкости в планировке и точном расположении по мере развития проекта. Трубопровод этана общей длиной 200 километров пересекает три района Атырауской области, Жылыойский, Макатский, Кызылкогинский и земли запаса города Атырау (район Карабатан).

В варианте 3 расположения трубопровода сухого газа предполагает близость к точке врезки существующего трубопровода ТШО, в месте существующего линейного кранового узла №01 (КУ №1), западнее ГСУ. Коридор питающего сухого газа имеет минимально возможное число препятствий и преград. Аналогично, трубопровод проходит вдоль линий существующих дорог, что облегчает его строительство и обслуживание.

Расположение ГСУ основывается на соблюдении пределов санитарной зоны ТШО, в связи с чем расстояние до завода ТШО составляет 20 км. Трубопроводы возвратного газа общей длиной приблизительно 28 километров также располагаются в наиболее эффективных коридорах в непосредственной близости к существующим дорогам и инфраструктуре.

Для анализа вариантов размещения ГСУ необходимо принять к сведению следующую информацию:

- необходимость возврата тощего газа в целях оптимального использования газа (в том числе из-за необходимости использования тощего газа в качестве топливного газа для нужд заводов ТШО);

- использование газа из газотранспортной системы САЦ не представляется целесообразным, т. к. газ с месторождения Кашаган потенциально может расходоваться в области (получено положительное заключение ГЭ ТЭО "Строительство газотранспортирующего завода с объектами общезаводского хозяйства в Атырауской области (ИГХК)", а поток газа из МГ САЦ не содержит необходимое количество этана.

В таблице 3.2.1. приведены данные по протяженности трубопроводов, необходимых для транспортировки сырьевого сухого газа и этана, а также для возврата тощего газа.

Таблица 3.2.1.

Протяженность трубопроводов по вариантам

Наименование	Вариант 1		Вариант 2			Вариант 3		
Расположение	Карабатан		Территория ТШО			Рядом с заводом ТШО (рядом с КУ №1)		
Диаметр, дюйм	40"	16"	30"	28"	16"	30"	24"	16"
Протяженность, км	400	≈2	1	1	200	8	28	150

Оценив имеющиеся данные, окончательным местом размещения ГСУ выбрана площадка, расположенная на территории ТШО к северу от существующего резервуарного парка нефти, к востоку от площадки ПРГС (вариант 2).

Выбор данного варианта обусловлен следующими причинами и имеет следующие преимущества:

- газ с месторождения Тенгиз является единственным источником сырьевого газа для ГСУ;
- близость к инфраструктуре, коридорам коммуникаций, что дает предельно минимальное расстояние и удобное расположение точек подключения к газотранспортной системе ТШО, что в свою очередь приводит сокращение длины трубопроводов и кабелей;
- возможность с минимальными затратами возвращать отсепарированный пропан в существующий парк СУГ на ТШО;
- доступность земельного участка подходящей площади и формы.

Также данное расположение обеспечивает требуемые мощности и удобство проведения соответствующих строительно-монтажных работ, включая строительство временных сооружений, трубопроводов сухого и экспортного газа, и трубопровода этана. Удаленность от населенных пунктов позволяет снизить риск негативных последствий экологического влияния на местное население. В то же время, непосредственная близость вахтовых поселков предприятий ТШО, дает преимущество в размещении значительного количества рабочего персонала на период строительства или капитального ремонта.

На основании проведенной оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду можно сделать вывод, об устойчивости окружающей и социально-экономической среды в районе планируемого производства к возможному воздействию принятого варианта намечаемой хозяйственной деятельности.

3.3. Назначение и мощность ГСУ по сырью, основные и побочные продукты.

Газосепарационная установка проекта ГСУ, является промежуточным предприятием в цепочке поставки сырья этана для интегрированного газохимического комплекса (Проект ПЭ) в Атырауской области.

Сырье ГСУ:

- Сухой газ от ТШО.
- Сырьевой сухой газ для выработки этана поступает на ГСУ из магистрального трубопровода «ГЕЕР» ТШО на участке Тенгиз-Кульсары.

Основные и побочные продукты ГСУ:

- этан;
- тощий газ (экспортный газ);
- пропан;

- бутан.

Целевой продукцией ГСУ является углеводородная фракция, состоящая преимущественно из этана, а также содержащая пропан и более тяжёлые углеводороды в незначительных количествах. Побочным продуктом ГСУ является тощий газ (экспортный газ), состоящий преимущественно из метана, с незначительным содержанием более тяжёлых углеводородов и инертных газов.

Режим работы предприятия – 8500 часов в год (354 дней в год) в год с межремонтным периодом в 5 лет.

Расчетный срок службы объекта должен составлять 30 лет, соответственно новое оборудование и сооружения должны соответствовать расчетному сроку службы в зависимости от условий эксплуатации и окружающей среды.

Получение сырьевого сухого газа

Сухой газ, поступающий от существующих установок ТШО КТЛ и ЗВП в МГ «ГЕЕР», отбирается в районе камеры запуска СОД на площадке ПРГС и поступает на компрессор входящего газа ГСУ.

Для достижения этой цели требуются следующие установки:

- компримирование сухого газа.

Производительность ГСУ по сырью приведена в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Производительность ГСУ по сырью

Параметр	Ед. измерения	Значение
Объемный расход	млрд. ст. м ³ /год	9,9
	млн. ст. м ³ /сут.	27,1
	Нм ³ /час	1052305
Массовый расход	кг/час	891168
Фаза	Газ	

Сухой газ ТШО содержит достаточное количество этана, которую планируется выделять на ГСУ. Количество этана, извлекаемой на ГСУ соответствует потребностям Проект ПЭ.

В таблице 3.3.2 приведен состав и свойства сырья ГСУ на основе данных о выработки сухого газа и этана за 2017 и 2018 годы на объектах ТШО.

Таблица 3.3.2- Состав и свойства исходного сырья ГСУ (сухого газа)

Компонентный состав/ свойства	Ед. измерения	Значение	Примечание
метан	моль %	81,8271	
этан	моль %	13,7783	
пропан	моль %	2,6335	
изобутан	моль %	0,0860	
н-бутан	моль %	0,0858	
изопентан	моль %	0,0086	
н-пентан	моль %	-	
гексан	моль %	-	
азот	моль %	1,57	
кислород	моль %	0,01	
двуокись углерода	ppm (w/w)	3,4	Содержание CO ₂ основано на технических характеристиках существующей установки удаления кислого газа (установка 300)
сероводород	мг/ст. м3	3,9- 9,1	
COS	ppm (w/w)	14 – 27	
метилмеркаптаны	ppm (w/w)	37-57	
этилмеркаптана	ppm (w/w)	2-3	
точка росы воды	°C	-34 до -65	Точка росы по воде измеряется в Кульсары на основе диапазона среднего давления товарного газа от 36 до 42 бар изб., что эквивалентно 6,3 моль ppm

содержание воды	моль ppm	6,3	
ртуть	мкг/ст. м3	1	В настоящее время содержание ртути неизвестно, но для определения высокого уровня используется 1 мкг/ст. м3

Выработка (извлечение) этана

Назначением ГСУ является извлечение, как минимум, 98% этана из поставляемого сухого газа, получаемого от технологических линий КТЛ и ЗВП, который используется в качестве сырья для установки парового крекинга (SCU) (Проект ПЭ ИГХК на Карабатане). Для достижения этой цели требуются следующие секции:

- секция дегидратации газа и удаление ртути;
- секция извлечение этана (ERU) с деметанизатором и деэтанизатором;
- система отгрузки продуктового этана для достижения условий на границах установок.

Производительность ГСУ по вырабатываемому этану приведена в таблице 3.3.3.

Таблица 3.3.3- Производительность ГСУ по этану

Параметр	Ед. измерения	Значение
Массовый расход	кг/час	201351
	млн. т/год	1,76
Фаза	Жидкость	

Характеристики этана отражена в таблице 3.3.4. В случае останова завода по производству полиэтилена ИГХК (на Карабатане) или в случае некондиционного этанового продукта, происходит впрыск этана в тощий газ. Точка впрыска потока этана предназначена для экспорта в качестве экспортного газа или для использования в качестве топливного газа на ТШО.

Таблица 3.3.4 - Состав продуктового этана

Компонентный состав	Ед. измерения	Значение	Примечание
метан	моль %	<1.0	Метан действует как инертный. Дополнительный метан увеличивает производительность крекинг-установки и инвестиционные затраты, а также увеличивает давление газа в экспортном трубопроводе.
этан	моль %	> 95.5	Нормальный уровень для этана составляет 95% моль.
пропан	моль %	<3.0	В периоды нехватки сырья для ГСУ (например, во время ремонта установок ТШО в летние месяцы), 20 мас.% пропана должны поставляться в потоке этана на производство полиэтилена ИГХК. Для этого ГСУ должна быть гибкой в эксплуатационном отношении (например, регулируемая регенерация в деэтанизаторе).
н-бутан	моль %	< 0.5	
изобутан	моль %	< 0.5	
CO2	ppm (w/w)	< 100	
COS	ppm (w/w)	< 35	
H2S	ppm (w/w)	< 100	
метилмеркаптаны	ppm (w/w)	< 100	
этилмеркаптаны	ppm (w/w)	< 100	

Выработка тощего экспортного газа

Экспортный тощий газ направляется обратно в магистральный трубопровод «ГЕЕР» и частично возвращается на объекты ТШО для использования на внутренние нужды. Для достижения этой цели требуются следующие секции:

- система отгрузки тощего газа для достижения условий на границах установок;
- изменение системы топливного газа ТШО для направления тощего газа потребителям топливного газа Тенгиза.

Производительность ГСУ по получаемому тощему газу приведена в таблице 3.3.5.

Таблица 3.3.5 - Производительность ГСУ по тощему газу

Параметр	Ед. измерения	Значение
Объемный расход	млрд. ст. м ³ /год	8,2
	млн. ст. м ³ /сут.	22,6
	Нм ³ /час	880075,7
Массовый расход	кг/час	643320
Фаза	Газ	

Тощий газ должен соответствовать новой Евразийской экономической спецификации на товарный газ. В таблице 3.3.6 приведены свойства тощего экспортного газа.

Таблица 3.3.6 - Свойства экспортного газа (тощего газа)

Свойства	Ед. измерения	Характеристики
H ₂ S	г/ст. м ³	≤ 0.007
всего меркаптанов (в виде серы)	г/ст. м ³	≤ 0.016
всего серы	г/ст. м ³	≤ 0.030
точка росы по воде (максимальная); измерено при 39,2 бар абс.	°C	-20 зимой -14 летом
точка росы по жидкому углеводороду (максимальная); измерено при 75,0 бар абс.	°C	-10 зимой -5 летом
взвешенные твердые частицы	г/ст. м ³	≤ 0.001
теплотворная способность (при 20°C, 101,3 кПа)	МДж/ ст. м ³	> 31,8
число Воббе	МДж/ ст. м ³	41.2 - 54.5
отклонение от числа Воббе	%	± 5
кислород	моль%	≤ 0.02
диоксид углерода	моль%	≤ 2.5

Выработка пропана

Также целью проекта является - производство продукта пропана для отгрузки потребителям, в том числе и для завода по производству полипропилена КРІ. Для достижения этой цели требуются следующие секции:

- депропанация и очистка пропана;
 - дегидратация пропана;
 - система перекачки продуктового пропана в существующий резервуарный парк СУГ ТШО для достижения условий границ установки;
 - переоборудование существующего парка СУГ для хранения и отгрузки пропана.
- Производительность ГСУ по получаемому пропану приведена в таблице 3.3.7.

Таблица 3.3.7- Производительность ГСУ по пропану

Параметр	Ед. измерения	Значение
Массовый расход	кг/час	46434,8
	млн. т/год	0,4
Фаза	Жидкость	

Требования к содержанию серы (COS, H₂S, меркаптанов) должно выполняться во время работы с 20 мас.% пропана в продуктивном этане.

Пропан должен соответствовать характеристикам, указанным в таблице 3.3.8. В случае сбоя в работе парка СУГ или производства некондиционного пропана, пропан закачивается в тощий газ. Точка заправки потока пропана предназначена для направления газа в качестве экспортного газа или для использования в качестве топливного газа на ТШО.

Таблица 3.3.8 - Состав и свойства пропана

Компонентный состав/ свойства	Ед. измерения	Значение	Примечание
этан	объем жидкой фазы %	2,0 макс.	Метод испытаний ASTM D 2163
пропан		95,0 мин	
бутан и более тяжелые		2,5 макс.	
коррозионные компоненты (испытание медной пластинкой)		1 макс.	Метод испытаний ASTM D - 1838
H ₂ S	ppm (w/w)	1 макс.	Метод испытаний GC/SCD (газовая хроматография/серный хемиллюминесцентный детектор)
COS		1 макс.	Метод испытаний GC/SCD (газовая хроматография/хемиллюминесцентный детектор на серу)
общая сера		35 макс.	Метод испытаний ASTM D-5623
давление пара при 37,8 °C	МПа изб.	1,379 макс.	Метод испытаний ASTM D-2598
содержание воды	моль ppm	-	Метод испытаний ASTM D-2713

Выработка бутана

Бутан и более тяжелые вырабатываемые фракции впрыскиваются на ГСУ в тощий газ. Для достижения этой цели требуются следующие секции: система испарения бутана и обратного впрыска потока бутана (C4+) в отгружаемый тощий газ.

Производительность ГСУ по получаемому бутану приведена в таблице 3.3.9.

Таблица 3.3.9 - Производительность ГСУ по бутану

Параметр	Ед. измерения	Значение
Объемный расход	млрд. ст. м ³ /год	0,02
	Нм ³ /час	1666,5
Массовый расход	кг/час	43667
Фаза	Газ	

Соглашения с ТШО подтверждают возможность поставки 100 % объема побочной продукции: экспортного газа – в магистральный газопровод «GEER» и на внутренние нужды объектов ТШО, пропана – в существующий парк СУГ ТШО для дальнейшей отгрузки потребителям по железной дороге. Коммерческий учет должен производиться в соответствии с коммерческими соглашениями между ТШО и KLPE.

Коммерческий учет требуется только для потока этана. В таблице 3.3.10 приведены требования к учету сырья и продукции ГСУ.

Таблица 3.3.10 - Требования к коммерческому учету

Поток	Требуемый коммерческий учет
Сырьевой сухой газ	Нет
Экспортный тощий газ	Нет
Этан	Да
Пропан	Нет
Бутан+	Нет

Технические характеристики для потока бутана (C4+) поток отсутствуют. Поток закачивается в тощий газ. Точка закачки потока бутана предназначена для направления газа в качестве экспортного газа или для использования в качестве топливного газа на ТШО. В случае получения бутана, не отвечающего техническим требованиям (т. е. с очень высоким содержанием меркаптанов), производится его закачка в топливный газ Тенгиз.

Отношение C4+ в тощем газе можно регулировать для соответствия техническим характеристикам на экспортный газ.

3.4. Технические и технологические решения по намечаемой деятельности

Технологическая схема установки.

Основной целью технологии производства ГСУ является извлечение минимум 98% этана, а также пропана из сырьевого (сухого) газа, поступающего от существующих установок ТШО - КТЛ и ЗВП. Отсепарированный тощий газ обратно возвращается в существующую систему закачки газа в трубопроводную систему ИЦА в качестве экспортного газа – на площадке ПРГС, а также на объекты ТШО для его использования в качестве топливного газа и для проекта повышения устьевого давления.

ГСУ состоит из:

- секция 1001: компримирование сырьевого (сухого) газа;
- секция 1002: дегидратация газа и удаления ртути;
- секция 1003: извлечение этана и пропановое охлаждение;
- секция 1004: депропанация и очистка пропана;
- секция 1005: дегидратация пропана;
- секция 1006: компримирование экспортного (тощего) газа.

Технологическая блок-схема процесса представлена на рисунке 3.4.1.

Компримирование сырьевого (сухого) газа

Сухой газ по трубопроводу транспортировки сырьевого газа поступает на площадку ГСУ, где подается сначала в секцию компримирования сырьевого газа с целью доведения давления сырьевого газа до значения, достаточного для обеспечения извлечения этана на последующих технологических секциях. Мощность секций рассчитана на переработку 27,1 млн.ст. м³/сут.

Подача сухого газа на установку ГСУ контролируется клапаном по максимальному расходу. В случае превышения данного расхода давление в трубопроводе снижается, клапан системы регулирования противодавления (PV-0003) в зоне запуска скребков на площадке ПРГС закрывается для поддержания давления в системе топливного газа других потребителей на ТШО.

В состав секции компримирования сырьевого газа входит: центробежный компрессор с электроприводом, воздушный охладитель; на данной стадии не предусматривается установка входного сепаратора для сбора конденсата, поскольку значительной жидкости в сухом газе не ожидается.

Компримирование газа. С целью обеспечения необходимого давления на входе в секцию извлечения этана компрессор сырьевого газа повышает давление сырьевого газа. Далее сжатый газ направляется на воздушный охладитель сырьевого газа. Согласно нормам резервирования компрессоров, принят один центробежный компрессор с приводом от электродвигателя.

Для регулирования работы компрессора применен ЧРП, управляемый контроллером давления, который поддерживает давление нагнетания. Для компрессора предусмотрен специальный трансформатор. Компрессор и связанные с ним системы уплотнения и смазочного масла расположены в здании компрессора.

Охлаждение газа. Воздушный охладитель сырьевого газа, рассчитан на охлаждение сырьевого газа на выходе из компрессора и обеспечивают охлаждение сжатого газа с 78,1°C до 50°C. Воздушный охладитель имеет несколько отсеков, и каждый отсек имеет два электродвигателя, каждый отсек оборудован ЧРП, с возможностью регулирования электродвигателей по схеме 2х50%. Скорость двигателя воздушного охладителя устанавливает ЧРП. Охлажденный газ направляется в секцию дегидратация газа и удаления ртути.

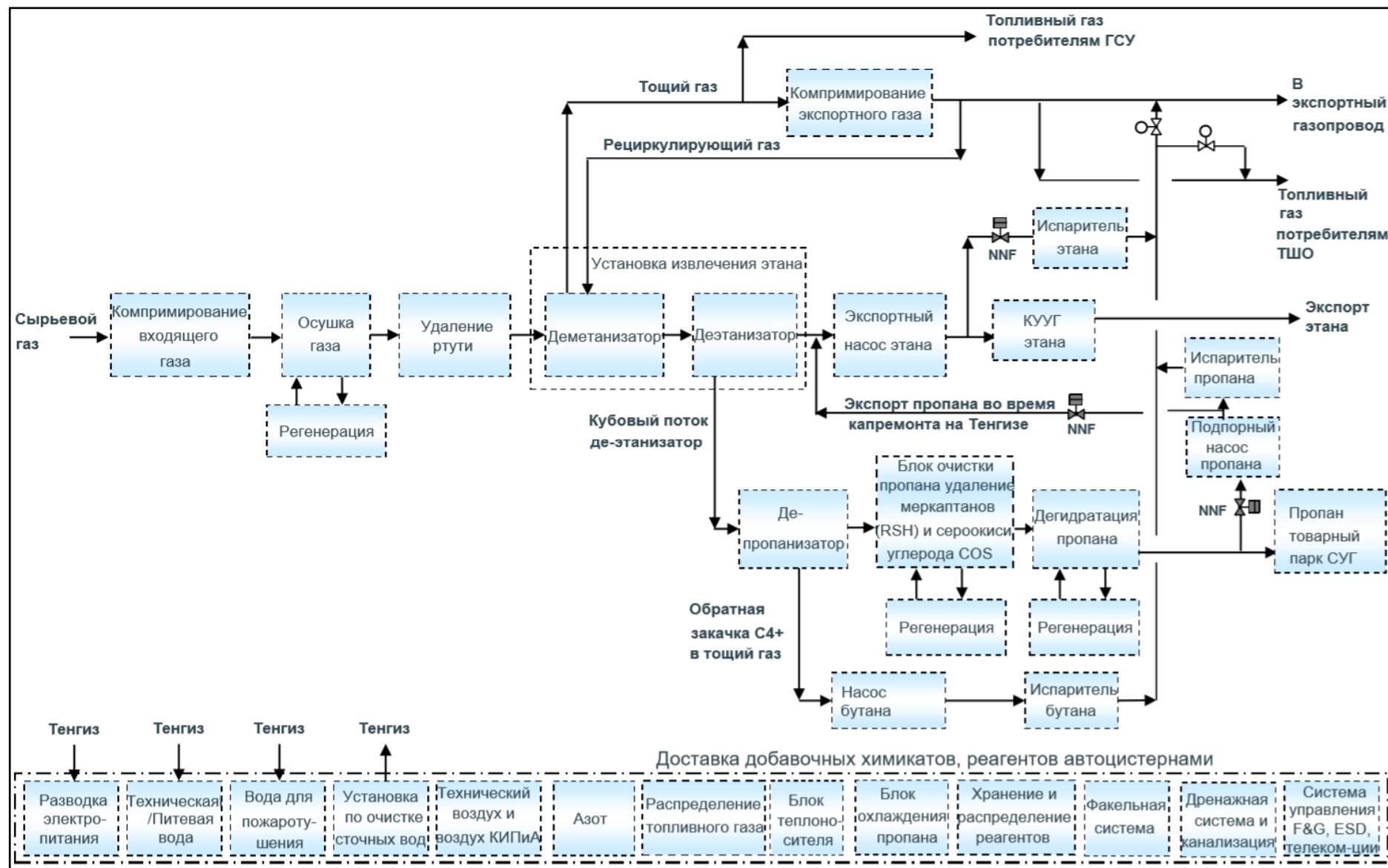


Рисунок 3.4.1 - Технологическая блок-схема процесса

Дегидратация газа и удаления ртути

Производительность секции составляет 891 т/час. Диапазон производительности секции составляет 70÷120% от номинала.

Секция рассчитана на минимальный рабочий цикл в 8760 рабочих часов в году.

Данная секция предназначена для удаления воды из сырьевого газа, поступающего с секции компримирования газа.

Секция осушки газа должна обеспечивать выполнение следующей основной задачи: молярная концентрация воды в очищенном газе должна быть ниже 0,1 ppm, на входе сырьевой газ содержит 6,3 ppm воды.

Сырьевой газ после компримирования поступает в секцию осушки газа и проходя через скруббер газа, который предназначен для удаления переброса жидкости из охлажденного компримированного газа (при нормальной работе переброс жидкости не происходит) направляется в блоки осушки. Осушка газа осуществляется на двух из трех блоков осушки, работающих в параллельном режиме, два в режиме адсорбирования и один в режиме регенерации при 50% загрузке.

На этапе адсорбирования, когда газ поступает сверху через блок осушки, вода поглощается адсорбирующим слоем. Продолжительность рабочего цикла блоков осушки определяется поставщиком. Цикл состоит из двух этапов - время адсорбирования и время регенерирования.

Каждый блок осушки последовательно проходит циклы адсорбирования и регенерирования (нагрев/охлаждение) под контролем системы управления блоками осушки. Осушенный газ из нижней части осушителей проходит через фильтры тонкой очистки для удаления мелких фракций и затем поступает в секцию удаления ртути. На выходе из секции осушки установлен анализатор для контроля содержания воды в осушенном газе.

Регенерация блоков осушки. При насыщении осушителей водой происходит переключение с режима адсорбирования на режим регенерации с целью десорбции воды. Следующий блок осушки, на котором завершен цикл регенерации, заменяет насыщенный водой блок осушки в режиме адсорбции. 10% потока осушенного сухого газа используется в регенерации. Для компенсации потери давления в системе проектом предусматривается компрессор газа регенерации.

Газ регенерации нагревается в огневом подогревателе газа регенерации, подается вверх и проходит через блок осушки, наполненный водой (находящийся в режиме регенерации) для десорбирования воды.

Влажный газ регенерации из блока осушки, находящегося в режиме регенерации, проходит через фильтры газа регенерации для удаления мелких фракций. Затем газ регенерации проходит двухстадийное охлаждение в охладителе газа регенерации и холодильнике регенерационного газа до 5°C и направляется в сепаратор газа регенерации. В сепараторе происходит отвод воды в закрытый дренаж влажных сбросов для дальнейшей утилизации.

Удаления ртути. Данная секция предназначена для удаления ртути из газа, поступающего из секции осушки газа.

Газ с секции осушки газа поступает в секцию удаления ртути. Секция удаления ртути предназначена для очистки газа от ртути, которая может губительно воздействовать на окружающую среду и человека. Кроме того, наличие ртути негативно сказывается на работе дорогостоящего оборудования образуя амальгамы с некоторыми металлическими сплавами, что приводит к проблемам с коррозией, а также вызывает коррозию криогенных теплообменников на основе алюминия, используемых для сжижения природного газа.

Самый безопасный и стандартный метод удаления ртути происходит в адсорбере с неподвижным слоем, основанный на необратимой химической реакции между элементарной ртутью и активной фазой. Активная фаза (не регенеративный адсорбент) — это оксиды и сульфиды переходных металлов. Адсорбент представляет собой неорганическую основу (активированный уголь или оксид алюминия), пропитанный реактивным металлом. В результате химической реакции на поверхности адсорбента образуется сульфид ртути.

Проектом предусматривается использование не регенеративных адсорбентов для уменьшения содержания ртути с 1 мкг/ст. м³ до требуемых показателей в 0,01 мкг/ст. м³ на границе подачи газа в секцию извлечение этана.

После прохождения через адсорбирующий слой газ проходит через фильтр, где происходит удаление любого захваченного материала загрузки, и далее подается на секцию извлечения этана. На выходе из секции удаления ртути установлен анализатор для контроля содержания ртути в обработанном газе.

Извлечение этана и пропановое охлаждение.

Производительность секции составляет 891 т/час.

Диапазон производительности секции составляет 70÷120% от номинала.

Секция рассчитана на минимальный рабочий цикл в 8760 рабочих часов в году.

Данная секция предназначена для извлечения не менее 98% этана из сухого газа.

Сырьевой газ из секции осушки и удаления ртути направляется в секцию регенерации этана.

Подаваемый газ сжимается до давления, достаточного для превышения критического давления с целью повышения термического КПД процесса при разделении холодных жидкостей перед турбодетандером.

Сепаратор подаваемого газа служит всасывающей емкостью турбодетандера и удаляет жидкость. Это также увеличивает устойчивость процесса к замерзанию в случае более высокого содержания CO₂ в подаваемом газе. Одновременно может производиться достаточное количество холодной энергии во время расширения подаваемого газа от уровня высокого давления до уровня рабочего давления деметанизатора.

Три потока из колонны деметанизатора используются для интеграции тепла с целью повышения термической КПД криогенного процесса:

- поток ребойлера из отстойника деметанизатора проходит через охладитель сырьевого газа I ступени и частично испаряется относительно теплого подаваемого газа;
- поток ребойлера теплой стороны из деметанизатора частично испаряется в охладителе сырьевого газа I ступени;
- поток ребойлера с холодной стороны направляется через охладитель сырьевого газа II ступени для охлаждения потоков флегмы в колонну.

Следовательно, подаваемый газ охлаждается эффективно с использованием вышеупомянутых холодных потоков вместе с продуктом верхнего погона деметанизатора и хладагентом пропана на двух различных уровнях температуры. Два уровня температуры хладагента пропана можно регулировать для улучшения общей производительности установки.

В верхней части колонны деметанизатора этан отделяется от подаваемого газа, который затем вводится в колонну в трех разных секциях. Обогащенный этаном циркулирующий товарный газ используется для улучшения извлечения этана.

Метан отделяется в нижней части колонны деметанизатора. Жидкость собирается в различных нижних тарелках колонны и частично испаряется с использованием теплого подаваемого газа и тощего газа в охладителях сырьевого газа I и II ступени. Частично испарившаяся жидкости отправляется обратно в колонну, а газ, движущийся вверх, удаляет метан, азот и кислород из жидкостей, текущих вниз.

Концентрацию метана в продукте этана можно легко отрегулировать, увеличив или уменьшив нагрузку ребойлера деметанизатора. Кроме того, ребойлер может также компенсировать более высокое давление деметанизатора во время особых рабочих случаев (например, когда детандер не работает, и более низкая температура подаваемого газа).

Рециркуляция тощего газа, а также боковые и нижние потоки ребойлера, делают процесс очень гибким и позволяют обрабатывать подаваемые Газы различного состава с очень низким энергопотреблением.

Поток этана направляется из нижней части деметанизатора в колонну дезэтанатора.

Верхний погон колонны дезэтанатора частично конденсируется в теплообменнике, испаряя пропан со стороны межтрубного пространства. Работа теплообменника и, следовательно, давление регулируются уровнем испарения пропана. Двухфазный верхний поток разделяется в рефлюксной емкости. Жидкая фаза служит рефлюксом и перенаправляется на верхнюю тарелку колонны через рефлюксный насос. Паровая фаза из рефлюксной емкости представляет собой продуктовый этан, который направляется в конденсатор продуктового этана для полной конденсации и вывода этана в жидкой фазе.

Нижний поток колонны дезтанизатора представляет собой продукт С3+, содержащий менее 0,5 моль% этана. Колонна нагревается ребойлером, в котором в качестве теплоносителя применяется горячее масло. Затем продукт С3+ направляется в колонну депропанизатора без какого-либо дополнительного охладителя.

Отгрузка продуктового этана.

Данная операция предназначена для перекачки продуктового этана, поступающего после его извлечения.

Этан из секции подается в конденсатор продуктового этана Е-034. В конденсаторе продуктового этана происходит конденсация паров этана.

Жидкий этан направляется в уравнительную емкость продуктового этана F-051 для хранения и перекачки. Уравнительная емкость продукта этана предназначена для обеспечения стабильного потока продукта в экспортные насосы этана G-026 А/В. Объем уравнительной емкости не рассчитан на хранение этана в случае остановки завода по производству полиэтилена на Карабатан (хранение предусмотрено на площадке ИГХК Проекта ПЭ).

В уравнительную емкости продуктового этана предусмотрен дополнительный патрубок для приема продукта пропана. Экспортные насосы этана G-026 А/В и коммерческий узел учета газа РМ-001 позволяют перекачивать этан с 20 мас. % пропана. Для удовлетворения потребности в этане на Проекте ПЭ во время капитальных ремонтов и в летние месяцы проектом предусматривается подкачка пропана в продуктовый этан до 20 мас. %.

Для обеспечения необходимого квантационного запаса на насосах G-026 А/В, проектом предусматривается установка подпорных насосов G-025 А/В.

Давление нагнетания экспортных насосов G-026 А/В гарантирует поставку этана на Карабатан в жидкой фазе и предотвращает образование закупорки в трубопроводе.

При перекачке этана насосом по подземному трубопроводу его температура будет достигать +25°C - температура грунта (то есть максимальной температуры почвы на глубине минус 1,5 м). Давление точки росы этана при 25°C составляет 41 бар изб. Для доставки этана до ИГХК только в жидкой фазе, требуется давление минимум в 45 бар изб. на границе площадки ИГХК, то есть 10% запаса на давление точки росы.

Проектом предусматривается установка анализатора и коммерческого узла учета газа перед закачкой этана в трубопровод, для контроля качества продукта этана на содержания (CO₂, COS, H₂S, меркаптанов и других компонентов), а также для коммерческого учета этана.

В условиях нарушения технологического режима, остановка производства полиэтилена Проекта ПЭ или в случае некондиционного продукта этана, происходит впрыск этана в линию экспортного тощего газа. Для этого необходимо нагреть этан в испарителе, для предотвращения кипения этана в точке впрыска, а также потенциального переноса жидкой пробки в существующую систему подготовки топливного газа. В испарителе этан нагревается для достижения температуры точки росы при давлении впрыска.

Пропановое охлаждение.

Основными потребителями системы охлаждения пропана являются:

- секция осушки газа;
- секция извлечения этана;
- секция очистки пропана;
- секция осушки пропана.

Пропановый хладагент предназначен для подачи пропана к потребителям с тремя различными уровнями давления: пропан высокого, среднего, низкого давления. Пропан высокого давления и низкого давления требуется в охладителях подаваемого газа дедетанизатора, а пропан среднего давления требуется в верхнем конденсаторе продукта дедетанизатора.

Компрессор пропанового хладагента представляет собой 3-ступенчатый центробежный компрессор, работающий в режиме (1х100%) с приводом от электродвигателя.

Для регулирования работы компрессора применен ЧРП, с управляемым контроллером давления, который поддерживает давление всасывания. Для компрессора предусмотрен специальный трансформатор. Компрессор и связанные с ним системы уплотнения и смазочного масла расположены в здании компрессора.

Пропановый конденсатор — это воздушный охладитель с несколькими отсеками и каждый отсек имеет два двигателя 50% электродвигателей оборудованы ЧРП. Скорость двигателя воздушного охладителя устанавливает ЧРП и контролируется температурным контроллером для поддержания температуры нагнетаемого газа.

Пропан из существующего парка СУГ на ТШО подается в секцию пропанового охлаждения в период пуска. Хладагент пропана непрерывно циркулирует со скоростью 598 т/час. Однако периодически требуется подпитка, чтобы компенсировать любые потери в системе. Выделившейся в секции извлечения этана поток пропана доступен в качестве подпитки. Насос перекачки пропана G-013 используется для опорожнения секции охлаждения пропана во время ремонта.

Депропанация и очистка пропана

Производительность секции составляет 51 т/час.

Диапазон производительности секции составляет 70÷120% от номинала.

Секция рассчитана на минимальный рабочий цикл в 8760 рабочих часов в году.

Газ из секции извлечения этана подается в колонну депропанатора D-003. В колонне депропанатора происходит отгонка пропана (C3+) из входящего потока газа.

Пары, отводимые с верха колонны, полностью конденсируются в воздушном конденсаторе верхнего продукта депропанатора EA-005. Скорость двигателя в воздушном конденсаторе верхнего продукта устанавливается с помощью ЧРП, контролируемого регулятором температуры, для поддержания температуры газа наверху.

Жидкая фаза направляется в рефлексную емкость F-020. Часть жидкого пропана из рефлексной емкости F-020 закачивается обратно в колонну депропанатора насосами орошения депропанатора G-002 A/B, а остаток – пропан, насосами продуктового пропана G-003 A/B идет дальше в секцию очистки пропана. С помощью такого орошения можно контролировать температуру верха колонны.

Ребойлер колонны депропанатора E-010 представляет собой ребойлер испарительного типа, в котором в качестве теплоносителя применяется горячее масло. Подача теплоносителя в ребойлер контролируется регулятором соотношения потоков на входе и в нижней части депропанатора.

Нижний продукт колонны депропанатора насосами G-004 A/B подается в испаритель бутана. Расход насоса для откачки жидкости депропанатора регулируется контроллером уровня колонны.

Очистка пропана. Данная секция предназначена для очистки / обессеривания пропана, выделяемого в колонне депропанатора.

Секция состоит из трех отдельных блоков для удаления различных компонентов, а именно:

- блок удаления COS (карбонилсульфид) с помощью очистителя COS;
- блок удаления H₂S и CO₂ с помощью аминового контактора;
- блок удаления легких фракций меркаптанов с помощью установки очистки.

Блок удаления COS (карбонилсульфид) с помощью очистителя COS.

Блок удаления COS применяется для снижения количество серо окиси углерода (COS) до того, как газ будет отправлен на очистку от кислых газов.

В процессе гидролиза COS, часть COS реагирует при относительно низкой температуре. В процессе данной реакции COS конвертируется в H₂S и CO₂, которые далее легко удаляются в процессе очистки от кислых газов.

Блок удаления H₂S и CO₂ с помощью амина.

Кислые газы, которые могут присутствовать в пропане, в основном представляют собой CO₂, H₂S и меркаптаны (RSH). Обычно только CO₂ и H₂S содержатся в этих потоках в высоких концентрациях. С применением аминов можно удалять большее количество вышеупомянутых кислых газов из пропана. Эти газы фактически реагируют с амином с радикалами, который производится посредством ионизации амина в водном растворе, с образованием соответствующих солей, которые остаются абсорбированными в жидкой фазе.

Основной и наиболее полезной характеристикой этой реакции является то, что она является обратимой, обеспечивая возможность расщеплять химические соединения и регенерировать аминовый раствор, перезапуская цикл сначала.

Вторичные амины ДЭА, способны вступать в непосредственное взаимодействие с CO_2 с образованием карбамата.

ДЭА химически стабилен в условиях очистки газа, сравнительно легко регенерируется и имеет низкое давление насыщенных паров. Раствор ДЭА вспенивается в меньшей степени. Недостатком ДЭА является более низкая поглотительная способность раствора и высокий удельный расход абсорбента.

Таким образом, наиболее важными преимуществами ДЭА являются: обеспечение тонкой очистки газов в присутствии COS , CS_2 и тяжелых углеводородов; легкое регенерирование насыщенного абсорбента вследствие меньшей прочности химических связей образующихся соединений; диэтаноламин имеет более низкое давление насыщенных паров, что обеспечивает меньшие потери с кислым газом в десорбере; абсорбция проводится на 10–20 $^{\circ}\text{C}$ выше, что позволяет предотвратить вспенивание раствора при очистке газа с повышенным содержанием тяжелых углеводородов.

Очищаемый пропан подается в нижнюю часть колонны очистки COS , которая оснащена отдельными тарелками, повышающими область контакта. В противоположном направлении сверху вниз подается раствор амина - ДЭА. Раствор, который подается в колонну, называется обедненным амином. Поскольку абсорбционная способность кислых газов в растворе повышается с понижением температуры раствора, необходимо поддерживать температуру входящего газа немного более высокой, чем температуру очищаемого газа. Это рекомендуется для предотвращения конденсации тяжелых углеводородов во входящем газе и возникновения проблем, таких как пенообразование, при смешении водного раствора и жидких углеводородов.

Пропан, почти полностью не содержащий H_2S , подается на сепаратор, в котором происходит отделение случайно унесенного раствора. После этого пропан отводится с установки.

Раствор на выходе с колонны, называемый обогащенным амином по причине высокого содержания H_2S , отводится при более высокой температуре, чем входящий пропан. Это происходит потому, что абсорбция кислых газов вызывает выделение энергии, называемой теплотой абсорбции, которая заметно повышает степень нагревания раствора, повышая его температуру. Это именно то повышение температуры, которое определяет минимальное значение расхода обедненных аминов, необходимых для очистки газа, так как более низкие значения станут причиной избыточного роста температуры раствора, вызывая выделение поглощенного газа, тем самым делая невозможным достижение необходимых параметров.

Поскольку колонна работает под высоким давлением входящего газа, а обогащенные амины нужно регенерировать при минимально возможном давлении, необходимо понижать давление растворителя. Это достигается посредством направления обогащенного амина в емкость, которая работает под низким давлением. По причине снижения давления часть H_2S , а также большая часть углеводородов, поглощенных в колонне в результате явления, называемого физической абсорбцией, выделяются из раствора. Амин после блока регенерации поступает обратно в колонну.

Блок удаления легких фракций меркаптанов.

Процесс «Мегах» используется для извлечения и удаления меркаптанов из сжиженных углеводородных газов, таких как пропан, бутан и смеси пропана и бутана.

Процесс основан на способности катализатора ускорять процесс окисления меркаптанов в дисульфиды с использованием атмосферного кислорода.

Процесс «Мегах» – это двухступенчатый процесс. Первая ступень. Реакция, протекающая в экстракторе. Вторая ступень. Реакция, протекающая при регенерации.

Пропан не должен содержать сероводород, поэтому сначала пропан проходит предварительную очистку для удаления сероводорода. Реакция, протекающая при предварительной очистке.

Обработанный пропан из аминового контактора поступает в экстрактор, который состоит из ряда специально разработанных перфорированных тарелок и течет вверх через тарелки, где сжиженный газ тесно контактирует с нисходящей щелочью, которая извлекает меркаптаны из сжиженного газа.

Далее очищенный пропан из экстрактора поступает в сепаратор щелочи для гравитационного разделения водного раствора щелочи и углеводородных продуктов. Очищенный пропан подается в песочный фильтр и выводится из установки.

Насыщенный меркаптанами щелочной раствор выводится из нижней части экстрактора и направляется на регенерацию.

Насыщенная меркаптанами щелочь незначительно нагревается и вводится с контролируемым количеством воздуха в аппарат для окисления. В результате каталитической реакции меркаптиды, растворимые в воде, преобразуются в дисульфидные нефтепродукты (дисульфидное масло), растворимые в других нефтепродуктах, при этом они являются относительно нерастворимыми в щелочном растворе.

Смешанная фаза воздуха, щелочи и дисульфидного масла поступает в сепаратор дисульфида, где происходит их разделение. В дисульфидном сепараторе происходит разделение между паром и жидкостью. Паровая ваза, состоящая из кислорода и отработанного воздуха, направляется на утилизацию. В дисульфидном сепараторе также происходит разделение между регенерированной щелочью и дисульфидным маслом. После разделения дисульфидное масло возвращается на ТШО. Регенерированная щелочь подается в экстрактор.

Закачка бутана в экспортный (тощий) газ.

Данная операция предназначена для закачки бутана, поступающего от депропанизатора в тощий газ.

Нижний продукт колонны депропанизатора подается насосами G-004 A/B на испаритель бутана+ E-011. В испарителе нижний продукт колонны нагревается для достижения температуры точки росы при давлении впрыска, для предотвращения кипения бутана в точке впрыска, а также предотвращения потенциального переноса жидкой пробки в существующую систему подготовки топливного газа. Бутан впрыскивается в линию экспортного тощего газа.

Дегидратация пропана

Производительность секции составляет 46 т/час. Диапазон производительности секции составляет 70÷120% от номинала.

Секция рассчитана на минимальный рабочий цикл в 8760 рабочих часов в году.

Данная секция предназначена для осушки пропана, поступающего из секции очистки пропана.

Секция осушки пропана предназначен для удаления воды из потока с уровня 421 ppm после установки очистки пропана до 1 ppm.

Секция осушки пропана представляет собой адсорбционную систему на основе молекулярного сита с оборудованием для регенерации. Адсорбция на молекулярных ситах для осушки пропана позволяет достичь требуемых показателей точки росы для обезвоженного пропана менее минус 100 °С (или содержание воды <0,1 ppm (v)).

Пропан, поступающий с установки очистки пропана, подается на охладитель сырья колонны адсорбера, который охлаждает пропан до 35°C, что позволяет удалить значительное количество свободной воды из пропана в коалесцере сырьевого пропана перед обработкой в колоннах адсорбера.

Далее пропан направляется в один из адсорберов сверху вниз для осушки. Проектом предусмотрено установка трех адсорберов, один в работе, два - последовательно на регенерации. Осушенный пропан с заданной температурой точки росы по влаге, через фильтр отводится в трубопровод продуктового пропана.

В это же время второй и третий адсорбер находится на технологических стадиях регенерации и охлаждения с ожиданием переключения на стадию осушки газа. Для регенерации используется часть осушенного пропана, необходимое количество которого подается в печь подогрева, где он нагревается и затем подается снизу-вверх в регенерируемый адсорбер, в котором за счет высокой температуры происходит десорбция поглощенных во время цикла адсорбции воды и тяжелых углеводородов.

Отгрузка продуктового пропана.

Данная операция предназначена для перекачки продуктового пропана, поступающего из секции осушки пропана в существующий парк СУГ на ТШО.

Пропан из секции осушки пропана подается в парк хранения СУГ. В условиях нарушения технологического режима работы парка хранения СУГ или некондиционного пропана, предусмотрен впрыск продукта пропана в линию тощего газа подпорными насосами G-027 A/B. Для предотвращения кипения пропана в точке впрыска, а также потенциального переноса жидкой пробки в существующую систему подготовки топливного

газа, необходимо нагреть пропан в испарителе Е-008. В испарителе этан нагревается для достижения температуры точки росы при давлении впрыска.

Компримирование экспортного (тощего) газа

В состав данной секции входит линия компримирования, работающая в режиме 1х100%, на которой осуществляется повторное сжатие газа, отсепарированного в секции извлечения этана, для экспорта тощего газа в трубопроводную систему ИЦА через магистральный трубопровод «ГЕЕР» (переподключения на площадке ПРГС), а также возврата тощего газа в качестве топливного газа и закачки в пласт на объектах ТШО.

Тощий газ с секции извлечения этана поступает на компримирование экспортного газа. Компрессор тощего газа повышает давление тощего газа до необходимого давления на входе на площадке ПРГС.

Согласно нормам резервирования компрессоров, принят один центробежный компрессор с приводом от электродвигателя. Для регулирования работы компрессора применен ЧРП, управляемый контроллером давления, который поддерживает давление всасывания. Для компрессора предусмотрен специальный трансформатор. Компрессор и связанные с ним системы уплотнения и смазочного масла расположены в здании компрессора. Проектом не предусматривается установка сепаратор на все компрессора ввиду отсутствия капельной жидкости в тощем газе.

Воздушный охладитель тощего газа, рассчитан на охлаждение тощего газа на выходе из компрессора и обеспечивают охлаждение сжатого газа. Воздушный охладитель имеет несколько отсеков, и каждый отсек имеет два двигателя 50% электродвигателей оборудованы ЧРП. Скорость двигателя воздушного охладителя устанавливает ЧРП. Охлажденный тощий газ направляется через анализатор на площадку ПРГС и к объектам ТШО.

Топливный газ, необходимый для ГСУ, отбирается на линии всасывания компрессора экспортного газа.

В условиях нарушения технологического режима, остановка производства полиэтилена Проекта ПЭ или / и остановка приема пропана существующим парком СУГ на ТШО, происходит впрыск этана / пропана в линию тощего газа и дальнейший экспорт в трубопроводную систему ИЦА и потребителям ТШО. В случае перебоя поставки сырьевого газа от КТЛ и ЗВП для обеспечения работы ГСУ происходит рециркуляция тощего газа, который направляется на входной компрессор.

Для контроля качества экспортного газа (на содержание, H₂O, H₂S, меркаптанов и других компонентов) проектом предусматривается установка анализатора. Линия для отвода тощего газа на факел при регулировании давления предусмотрена в случае, если тощий газ не будет соответствовать требованиям.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Потребность предприятия в сырье, материалах, энергетических ресурсах

В качестве основного сырья для проектируемой ГСУ будет использоваться сухой газ с установок ТОО «Тенгизшевройл» (ТШО). Сухой газ ТШО содержит достаточное количество этана, которую планируется выделять на ГСУ. Количество этана, извлекаемой на ГСУ в Тенгизе соответствует потребностям Проект ПЭ.

Необходимый максимальный объем сухого газа для планируемой ГСУ составляет 9,9 млрд м³/год.

Характеристики сырьевого газа приведены в следующей таблице 4.1.

Таблица 4.1- Состав и свойства исходного сырья ГСУ (сухого газа)

Компонентный состав/ свойства	Ед. измерения	Значение	Примечание
метан	моль %	81,8271	
этан	моль %	13,7783	
пропан	моль %	2,6335	
изобутан	моль %	0,0860	
н-бутан	моль %	0,0858	
изопентан	моль %	0,0086	
н-пентан	моль %	-	
гексан	моль %	-	
азот	моль %	1,57	
кислород	моль %	0,01	
двуокись углерода	ppm (w/w)	3,4	Содержание CO ₂ основано на технических характеристиках существующей установки удаления кислого газа (установка 300)
сероводород	мг/ст. м ³	3,9- 9,1	
COS	ppm (w/w)	14 – 27	
метилмеркаптаны	ppm (w/w)	37-57	
этилмеркаптаны	ppm (w/w)	2-3	
точка росы воды	°C	-34 до -65	Точка росы по воде измеряется в Кульсары на основе диапазона среднего давления товарного газа от 36 до 42 бар изб., что эквивалентно 6,3 моль ppm
содержание воды	моль ppm	6,3	
ртуть	мкг/ст. м ³	1	В настоящее время содержание ртути неизвестно, но для определения высокого уровня используется 1 мкг/ст. м ³

Помимо сырьевого газа для обеспечения работы ГСУ при максимальной мощности по переработке 9,9 млрд м³ сухого газа в год необходимы следующие виды ресурсов:

Таблица 4.2-Потребность ресурсов

Энергоносители и хим. реагенты	Ед. измерения	Непрерывный расход	Период-ий расход	Расчет. расход	Примечания
Деминерализованная вода	м ³ /ч	3,5	-	4,0	Демин. вода производится из технической воды на ГСУ. Производительность комплектной установки подготовки демин. воды составляет 4 м ³ /час или 96 м ³ /сутки, включая 10% запаса на непрерывный расход.
Топливный газ	кг/ч	7049	10000	7754	Отбирается от тощего газа, вырабатываемого на ГСУ (в момент пуска отбирается сухой газ от ТШО). Расчетная производительность системы

Энергоносители и хим. реагенты	Ед. измерения	Непрерывный расход	Период-ий расход	Расчет. расход	Примечания
					топливного газа составляет 7754 кг / час, включая 10% запаса на непрерывный расход. Периодичный поток 10000 кг/час - это газ, подаваемый на факел, необходимый во время сценария основного сжигания, он поступает непосредственно с площадки ПРГС и не является частью системы топливного газа.
Воздух КИП и технический воздух	Нм³/ч	4941	-	5929	Производится на ГСУ. Расчетная производительность воздушного компрессора составляет 5929 Нм³/час, включая 20% - ный расход для продувки воздух осушителя непрерывным потоком. Непрерывный расход потока воздуха также включает в себя расход потока, необходимый для производства азота на установке КЦА (для выработки азота требуется 3-кратный объем воздуха).
Азот	Нм³/ч	255	70	358	Азот вырабатывается на ГСУ; на установке КЦА за счет подачи воздуха от воздушного компрессора. Расчетная производительность азотной установки составляет 358 Нм³/час, включая 10% запаса на максимальный периодический и непрерывный расход.
Дизель	кг/ч	-	955	1051	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Дизельное топливо используется только периодически для работы ДЭС и резервного привода пожарных насосов. Расчетная производительность системы дизельного топлива - 1051 кг / час с 10% запаса по расходу.
Дозирование хим. реагентов: каустик	т/сут	-	0,07	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Каустик регенерируется и повторно используется на ГСУ в секции очистки пропана. Тем не менее, периодически расходуемый раствор едкой щелочи

Энергоносители и хим. реагенты	Ед. измерения	Непрерывный расход	Период-ий расход	Расчет. расход	Примечания
					удаляют и подпитывают свежим раствором. Расход каустика (46 мас. %) составляет 0,07 т/сут, что должно быть уточнено в ходе детального проектирования.
Дозирование хим. реагентов: ДЭА	т/сут	-	0,05	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. ДЭА регенерируется и повторно используется на ГСУ в секции очистки пропана. Тем не менее, подпитка ДЭА периодически требуется. Расход ДЭА (85 мас. %) составляет 0,05 т/сут, что должно быть уточнено в ходе детального проектирования.
Дозирование хим. реагентов: метанол	кг/ч	-	-	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Метанол используется для предотвращения гидратообразования. В зависимости от объема использования метанола требуется периодическая подпитка метанолом. Требование подпитки метанолом должно быть уточнено в ходе детального проектирования.
Дозирование хим. реагентов: абсорбционное масло	кг/ч	-	-	-	Поступает от ТШО по трубопроводу. Абсорбционное масло постоянно потребляется на ГСУ в секции очистки пропана. Требование подачи абсорбционного масла должно быть уточнено в ходе детального проектирования.
Дозирование хим. реагентов: этиленгликоль	кг/ч	-	-	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Система охлаждающей воды с этиленгликолем необходима для охлаждения оборудования компрессоров до 40° С. Требование подпитки этиленгликолем должно быть уточнено при детальном проектировании в зависимости от требований поставщика компрессоров.
Теплоноситель	м³/ч	-	-	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Требуемый объем первого заполнения теплоносителем

Энергоносители и хим. реагенты	Ед. измерения	Непрерывный расход	Период-ий расход	Расчет. расход	Примечания
					278 м³. Жидкий теплоноситель непрерывно циркулирует со скоростью 2 900 м³/час. Однако для компенсации любых потерь в резервуаре хранения требуется периодическая подпитка теплоносителем. Требования и частота подпитки теплоносителя должны быть уточнены при детальном проектировании.
Закрытый дренаж сухих и влажных сбросов	м³/сут	1	-	-	Непрерывный расход воды с незначительными следами углеводородов уточнится в ходе детального проектирования

Для производства сжатого воздуха на ГСУ предусматривается блок производства и распределения воздуха и азота – в составе (предварительные данные):

Таблица 4.3-Перечень оборудования системы воздуха и азота

ТАГ номер	Наименование	Кол-во шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
PU-013 A/B	Воздушные компрессоры	2	Размеры: 10,3х5,1х5,4 м Расчетное давление: 15,5 бар изб. Расчетная температура: - 40/85 °С Производительность: 5929 нм³/ч Масса: 59700 кг Электрическая нагрузка: 919 кВт
F-047	Ресивер технического воздуха	1	Диаметр: 6,8 м Высота: 20,4 м Объем: 750 м³ Расчетное давление: 15,5 бар изб. Расчетная температура: - 40/85 °С Масса: 111600 кг
E-032	Подогреватель технического воздуха	1	Электрическая нагрузка: 40 кВт
PU-014 A/B	Блок осушки воздуха	2	Расчетное давление: 15,5 бар изб. Расчетная температура: - 40/85 °С Производительность: 5929 нм³/ч
F-048 A/B	Ресивер воздуха КИП	2	Диаметр: 6,8 м Высота: 20,4 м Объем: 750 м³ Материал: нерж. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: - 40/85 °С Масса: 111600 кг
PU-015 A/B	Блок производства азота	2	Размеры: 4,2х2,4х2,5 м Расчетное давление: 11 бар изб. Расчетная температура: - 40/85 °С Производительность: 358 нм³/ч Масса: 4400 кг Электрическая нагрузка: 21 кВт
F-049 A/B	Ресивер азота	2	Диаметр: 2,9 м Высота: 7,5 м Объем: 50 м³ Материал: угл. сталь Расчетное давление: 11 бар изб. Расчетная температура: - 40/85 °С

ТАГ номер	Наименование	Кол-во шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
			Масса: 8600 кг

Факельная система состоит из оборудования, указанного в таблице 4.4 (предварительные данные).

Таблица 4.4-Перечень оборудования факельной системы

ТАГ номер	Наименование	Кол-во шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
X-001	Факел ВД	1	Размеры: 40х40х185 м Материал: нерж. сталь Расчетное давление: 11 бар изб. Расчетная температура: -196/280 °С Производительность: 995000 кг/ч Масса: 219800 кг
F-042	Факельный сепаратор факела ВД	1	Длина: 18,3 м Диаметр: 4,6 м Объем: 300 м³ Материал: нерж. сталь Расчетное давление: 11 бар изб. Расчетная температура: -196/280 °С Производительность: 995000 кг/ч Масса: 37100 кг
E-025	Подогреватель факельного сепаратора факела ВД	1	Электрическая нагрузка: 437кВт
PU-011	Блок розжига факела ВД	1	Размеры: 1,6х0,7х2,1 м Масса: 1000 кг Электрическая нагрузка: 2 кВт
X-002	Факел НД	1	Размеры: 40х40х68,9 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 5 бар изб. Расчетная температура: -40/137 °С Производительность: 110000 кг/ч Масса: 22900 кг
F-043	Факельный сепаратор факела НД	1	Длина: 4,3 м Диаметр: 1,4 м Объем: 10 м³ Материал: угл. сталь Расчетное давление: 5 бар изб. Расчетная температура: -40/137 °С Производительность: 110000 кг/ч Масса: 29000 кг
E-026	Подогреватель факельного сепаратора факела НД	1	Электрическая нагрузка: 437 кВт
PU-012	Блок розжига факела НД	1	Размеры: 1,6х0,7х2,1 м Масса: 1000 кг Электрическая нагрузка: 2 кВт

Система теплоносителя состоит из следующего технологического оборудования, указанного в таблице 4.5 (предварительные данные).

Таблица 4.5- Перечень оборудования блока горячего масла

ТАГ номер	Наименование	Кол-во шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
G-015	Пусковой циркуляционный насос теплоносителя	1	Размеры: 1,7х0,8х1 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/165 °С Производительность: 290 м³/ч Масса: 800 кг Электрическая нагрузка: 38 кВт

ТАГ номер	Наименование	Кол-во шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
B-003	Печь нагрева теплоносителя	1	Размеры: 9,3х9,3х37,2 м Расчетное давление: Трубки - 10 бар изб. Производительность: 60,1МВт Масса: 529800 кг
G-014 A/B	Циркуляционный насос теплоносителя	2	Размеры: 3,6х1,4х1,6 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/165 °С Производительность: 2900 м³/ч Масса: 4900 кг Электрическая нагрузка: 376 кВт
F-039	Расширительная ёмкость теплоносителя	1	Длина: 8,1 м Диаметр: 2,7 м Объем: 50 м³ Материал: угл.сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/165 °С Масса: 9900 кг
F-040	Фильтр теплоносителя	1	Длина: 1,6 м Диаметр: 1,6 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/165 °С Масса: 8800 кг
EA-008	Доохладитель теплоносителя	1	Размеры: 62,4х9,8х3,7 м Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/210 °С Производительность: 25,6 МВт Масса: 944000 кг Электрическая нагрузка: 693 кВт
T-006	Емкость хранения теплоносителя	1	Длина: 3,3 м Диаметр: 2,0 м Объем: 10 м³ Материал: угл. сталь Расчетное давление: Атм. Расчетная температура: -40/75 °С Масса: 2200 кг
E-021	Подогреватель емкости теплоносителя	1	Материал: угл. сталь Расчетное давление: Атм. Расчетная температура: -40/75 °С Электрическая нагрузка: 40 кВт
G-016 A/B	Подпиточный насос теплоносителя	2	Размеры: 0,9х0,5х0,7 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/75 °С Производительность: 30 м³/ч Масса: 300 кг Электрическая нагрузка: 6 кВт
F-041	Дренажная емкость теплоносителя	1	Длина: 4 м Диаметр: 1,3 м Объем: 5 м³ Материал: угл. сталь Расчетное давление: 3,5 бар изб. Расчетная температура: -40/75 °С Масса: 2000 кг *подземная емкость в саркофаге, засыпанном песком
G-017 A/B	Насос дренажной емкости теплоносителя	2	Размеры: 0,8х0,4х0,4 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/75 °С

ТАГ номер	Наименование	Кол-во шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
			Производительность: 10 м ³ /ч Масса: 200 кг Электрическая нагрузка: 3 кВт
E-022	Подогреватель дренажной емкости теплоносителя	1	Материал: угл. сталь Расчетное давление: 3,5 бар изб. Расчетная температура: -40/75 °С Электрическая нагрузка: 40 кВт

Система топливного газа состоит из следующего технологического оборудования, указанного в таблице 4.6 (предварительные данные).

Таблица 4.6

ТАГ номер	Наименование	Кол-во шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
E-028	Электро-подогреватель топливного газа ВД	1	Размеры: 3,0х0,5х0,8 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 36 бар изб. Расчетная температура: -40/110 °С Производительность: 10000 кг/ч Масса: 1800 кг Электрическая нагрузка: 250 кВт
E-030	Электроподогреватель топливного газа НД	1	Размеры: 2,8х0,4х0,7 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/110 °С Масса: 1000 кг Электрическая нагрузка: 125 кВт
F-045	Сепаратор топливного газа НД	1	Высота: 3,1 м Диаметр: 1,3 м Объем: 5 м ³ Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: -40/110 °С Производительность: 10000 кг/ч Масса: 1000 кг

Система закрытого дренажа состоит из оборудования, указанного в таблице 4.7 (предварительные данные).

Таблица 4.7- Перечень оборудования системы закрытого дренажа

ТАГ номер	Наименование	Кол-во шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
F-046	Закрытая дренажная емкость влажных сбросов	1	Длина: 5,0 м Диаметр: 1,7 м Объем: 30 м ³ Материал: угл. сталь Расчетное давление: 5 бар изб. Расчетная температура: - 40/137 °С Масса: 3300 кг *подземная емкость в саркофаге, засыпанном песком
E-031	Подогреватель закрытой дренажной емкости влажных сбросов	1	Электрическая нагрузка: 40 кВт
G-029 A/B	Насос закрытой дренажной емкости влажных сбросов	2	Размеры: 0,8х0,4х0,4 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: - 40/137 °С Производительность: 5,3 м ³ /ч Масса: 200 кг

			Электрическая нагрузка: 3,2 кВт
F-053	Дренажная емкость сухих сбросов	1	Длина: 6,4 м Диаметр: 2,1 м Объем: 50 м ³ Материал: нерж. сталь Расчетное давление: 11 бар изб. Расчетная температура: - 196/280 °С Масса: 5400 кг *подземная емкость в саркофаге, засыпанном песком
E-036	Подогреватель закрытой дренажной емкости сухих сбросов	1	Материал: нерж. сталь Электрическая нагрузка: 40 кВт

Дизельная система состоит из оборудования, указанного в таблице 4.8 (предварительные данные).

Таблица 4.8-Перечень оборудования дизельной системы

ТАГ номер	Наименование	Кол-во, шт.	Техническая характеристика (предварительные данные)
F-032 A/B	Фильтр-коалесцер подачи дизельного топлива	2	Размеры: 1,5х1,0х2,7 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 3,5 бар изб. Расчетная температура: - 40/75 °С Масса: 1,0 т
T-002 A/B	Резервуары хранения дизельного топлива	2	Размеры: ID-3,0хH-8,1 м Объем: 49 м ³ Материал: угл. сталь Расчетное давление: Атм. Расчетная температура: - 40/74 °С Производительность: 49м ³ Масса: 6,2 т
G-009 A/B	Насосы перекачки дизельного топлива	2	Размеры: 0,4х0,2 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 10 бар изб. Расчетная температура: - 40/75 °С Производительность: 1 м ³ /ч Масса: 0,2 т Электрическая нагрузка: 1 кВт
F-033 A/B	Фильтр-коалесцер распределения дизельного топлива	2	Размеры: 1,5х1,0х2,7 м Материал: угл. сталь Расчетное давление: 3,5 бар изб. Расчетная температура: - 40/75 °С Масса: 1,0 т

Характеристики и потребление энергоносителей и реагентов для технологических нужд

В данном разделе дается описание необходимых для газосепарационной установки энергоносителей. Для работы ГСУ требуются следующие энергоносители, хим. реагенты и инженерные системы:

- вода (техническая и питьевая);
- электроэнергия;
- система пожарной воды;
- система канализационных стоков (водоотведения).
- теплоноситель;
- топливный газ;
- технический воздух/ воздух кип;
- азот;
- деминерализованная вода;
- система хранения и подачи хим. реагентов;

- факельная система;
- система резервного дизельного топлива (резервуар дизельного топлива);
- дренажная система (дренажные емкости сухих и влажных сбросов);

Потребление и работа систем водоснабжения, пожарной воды, водоотведения, электроэнергии будет подробно описано в соответствующих разделах данного ТЭО.

Из-за высокой стоимости воды и ограниченного доступа к водоснабжению, требованием проекта является максимальное применение воздушного охлаждения.

Теплоноситель

В качестве теплоносителя для работы ГСУ используется горячее масло, в качестве которого применяется синтетический органический теплоноситель Dowtherm J или аналог.

Жидкий теплоноситель циркулирует непрерывно. Для компенсации потерь в резервуаре хранения и системе требуется периодическая подпитка теплоносителем.

Резервуар для хранения теплоносителя и подпиточные насосы теплоносителя предназначены для приема теплоносителя из передвижной цистерны и его подачи в расширительную емкость.

Топливный газ

Топливный газ ГСУ – это тощий газ, который подается от всасывающего патрубка компрессора экспортного газа. Резервная подача сухого газа обеспечивается от всасывающего патрубка компрессора входящего газа.

Технический воздух/ воздух КИП

Для обеспечения установки техническим воздухом, воздухом КИП и азотом предусматривается блок производства и распределения воздуха и азота. Необходимая чистота азота 99,5% от объема. Требуемые для обеспечения работы установки параметры воздуха приведены в таблице 4.9, азота в таблице 4.10.

Таблица 4.9 - Параметры технического воздуха и воздуха КИП

Энергоноситель	Рабочее давление		Расчетное давление	Рабочая температура		Расчетная темп.
	Мин (бар. изб.)	Макс (бар изб.)	(бар изб.)	Мин (°C)	Макс (°C)	(°C)
Воздух для пневматического оборудования	6	7	15,5	окружающей среды	+55	-40/85
Технический воздух	7	10	15,5	окружающей среды	+55	-40/85
Воздух КИП	4,5	9	10	окружающей среды	+55	-40/85
Точка росы						-46

Таблица 4.10 - Параметры азота

Энергоноситель	Рабочее давление		Расчетное давление	Рабочая температура		Расчетная темп.
	Мин (бар. изб.)	Макс (бар изб.)	(бар изб.)	Мин (°C)	Макс (°C)	(°C)
Азот	6,5	9	11	окружающей среды	+55	-40/85
Точка росы						-70

Деминерализованная вода

Деминерализованная вода готовится на ГСУ в системе водоподготовки из технической воды. К основным потребителям дем. воды относятся:

- секция очистки пропана;
- гидролиз COS;
- разбавление каустика.

Система закачки хим. реагентов

Для работы ГСУ предусматриваются комплектные установки дозирования хим. реагентов. Для различных производственных процессов потребуются следующие хим. реагенты:

- метанол;
- каустик;
- ДЭА;
- абсорбционное масло;
- гликоль.

Потребления (расходы) энергоносителей и хим. реагентов приведены в таблице 4.11.

Факельная система

Для ГСУ предусмотрена отдельная факельная система, состоящая из факела высокого давления (факел ВД) и факела низкого давления (факел НД)

Факел ВД предназначен для сброса от оборудования с расчетным давлением ≥ 15 бар изб. Факел НД предназначен для сброса от оборудования с расчетным давлением < 15 бар изб.

Система резервного дизельного топлива

Для подачи дизельного топлива к резервным приводам насосов пожаротушения и резервной дизель электростанции предусмотрен резервуар хранения дизельного топлива с системой подачи его потребителям.

Дренажные системы

Предусматриваются две закрытые дренажные системы, одна – для сбора сухих стоков, вторая – для сбора влажных стоков. Это предупредит возможность образования гидрата.

Таблица 4.11- Расходы энергоносителей и химических реагентов

Энергоносители и хим. реагенты	Ед. измерения	Непрерывный расход	Периодический расход	Расчетный расход	Примечания
Деминерализованная вода	м ³ /ч	3,5	-	4,0	Демин. вода производится из технической воды на ГСУ. Производительность комплектной установки подготовки демин. воды составляет 4 м ³ /час или 96 м ³ /сутки, включая 10% запаса на непрерывный расход.
Топливный газ	кг/ч	7049	10000	7754	Отбирается от тощего газа, вырабатываемого на ГСУ (в момент пуска отбирается сухой газ от ТШО). Расчетная производительность системы топливного газа составляет 7754 кг / час, включая 10% запаса на непрерывный расход. Периодичный поток 10000 кг/час — это газ, подаваемый на факел, необходимый во время сценария основного сжигания, он поступает непосредственно с площадки ПРГС и не является частью системы топливного газа.
Воздух КИП и технический воздух	Нм ³ /ч	4941	-	5929	Производится на ГСУ. Расчетная производительность воздушного компрессора составляет 5929 Нм ³ /час,

Энергоносители и хим. реагенты	Ед. измерения	Непрерывный расход	Периодический расход	Расчетный расход	Примечания
					включая 20% -ный расход для продувки воздухоосушителя непрерывным потоком. Непрерывный расход потока воздуха также включает в себя расход потока, необходимый для производства азота на установке КЦА (для выработки азота требуется 3-х кратный объем воздуха).
Азот	Нм³/ч	255	70	358	Азот вырабатывается на ГСУ; на установке КЦА за счет подачи воздуха от воздушного компрессора. Расчетная производительность азотной установки составляет 358 Нм³/час, включая 10% запаса на максимальный периодический и непрерывный расход.
Дизель	кг/ч	-	955	1051	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Дизельное топливо используется только периодически для работы ДЭС и резервного привода пожарных насосов. Расчетная производительность системы дизельного топлива - 1051 кг / час с 10% запаса по расходу.
Дозирование хим. реагентов: каустик	т/сут	-	0,07	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Каустик регенерируется и повторно используется на ГСУ в секции очистки пропана. Тем не менее, периодически расходуемый раствор едкой щелочи удаляют и подпитывают свежим раствором. Расход каустика (46 мас. %) составляет 0,07 т/сут, что должно быть уточнено в ходе детального проектирования.
Дозирование хим. реагентов: ДЭА	т/сут	-	0,05	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. ДЭА регенерируется и повторно используется на ГСУ в секции очистки пропана. Тем не менее,

Энергоносители и хим. реагенты	Ед. измерения	Непрерывный расход	Периодический расход	Расчетный расход	Примечания
					подпитка ДЭА периодически требуется. Расход ДЭА (85 мас. %) составляет 0,05 т/сут, что должно быть уточнено в ходе детального проектирования.
Дозирование хим. реагентов: метанол	кг/ч	-	-	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Метанол используется для предотвращения гидратообразования. В зависимости от объема использования метанола требуется периодическая подпитка метанолом. Требование подпитки метанолом должно быть уточнено в ходе детального проектирования.
Дозирование хим. реагентов: абсорбционное масло	кг/ч	-	-	-	Поступает от ТШО по трубопроводу. Абсорбционное масло постоянно потребляется на ГСУ в секции очистки пропана. Требование подачи абсорбционного масла должно быть уточнено в ходе детального проектирования.
Дозирование хим. реагентов: этиленгликоль	кг/ч	-	-	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Система охлаждающей воды с этиленгликолем необходима для охлаждения оборудования компрессоров до 40° С. Требование подпитки этиленгликолем должно быть уточнено при детальном проектировании в зависимости от требований поставщика компрессоров.
Теплоноситель	м³/ч	-	-	-	Поступает от внешних источников (ориентировочно от ТШО) автоцистерной. Требуемый объем первого заполнения теплоносителем 278 м³. Жидкий теплоноситель непрерывно циркулирует со скоростью 2 900 м³/час. Однако для компенсации любых потерь в резервуаре хранения требуется периодическая подпитка теплоносителем. Требования и частота подпитки теплоносителя

Энергоносители и хим. реагенты	Ед. измерения	Непрерывный расход	Периодический расход	Расчетный расход	Примечания
					должны быть уточнены при детальном проектировании.
Закрытый дренаж сухих и влажных сбросов	м³/сут	1	-	-	Детальное описание работы системы описано в главе 8 «общезаводское хозяйство», при этом непрерывный расход воды с незначительными следами углеводородов уточнится в ходе детального проектирования.

5. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ СРОКИ НАЧАЛА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЁ ЗАВЕРШЕНИЕ

Предполагается, что строительство ГСУ и трубопроводов будет реализовано в один этап без выделения пусковых комплексов.

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, глава 5 «Промышленное строительство по отраслям», раздел 5.4 «Газовая промышленность».

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства газоперерабатывающего завода мощностью 1млрд. м3/год с продолжительностью строительства 37 мес. (таблица Г.1.4.1, п.6 «Газоперерабатывающий завод», с 137, СП РК 1.03-101-2013).

Расчетные заделы в строительстве были взяты на основании показателей задела для «Комплекса производства первичных жирных спиртов (ПСЖ) методом гидрирования метиловых эфиров синтетических жирных кислот (СЖК)» со сроком возведения 37 месяцев (таблица Г.1.8.1. СП РК 1.03-101-2013), в том числе, подготовительный период – 5 мес.

Начало строительства: I квартал (март) 2024 года.

Распределение объемов строительно-монтажных работ по годам строительства (нормы задела) составит: 2024 г – 12%; 2025 г – 39%; 2026 г – 41%, 2027 г – 8%.

Строительство всех объектов, входящих в состав ГСУ начнется по детальному графику, который будет утвержден на следующей стадий и будут в пределах нормативных сроков строительства. Работы основного периода строительства начинаются после завершения в полном объеме подготовительных работ и исчисляются от начала общестроительных работ до окончания пусконаладочных работ. Пусконаладочные работы начинаются после установки всего или части комплексного оборудования и заканчиваются полной готовностью ГСУ и началом выпуска продукции.

Сроки монтажа отдельных установок комплекса определяются в ППР после выполнения Подрядчиком анализа технологии строительства.

Показатели задела для общей расчётной продолжительности строительства нарастающим итогом приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1.- Расчетные заделы в строительстве

Объект, характеристика	Продолжительность строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости (КВЛ/СМР)													
	общая	в том числе			2024				2025				2026				2027	
		Подготовительный период	Монтаж оборудования		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Строительство первого интегрированного газохимичес	37,0	5,0	-	К	1	3	5	12	22	33	42	51	61	71	82	92	100	-

- 2027 года – на ГСУ;
- 2027 года – на трубопроводах.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух от проектируемых работ в период строительства.

При строительстве проектируемого объекта основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- продуктов сгорания дизельного топлива в установках;
- пыли неорганической при проведении земляных работ (разработка и рытье котлованов, траншей, обустройство котлованов, уплотнение грунта, устройство щебеночного основания, обратная засыпка грунта пересыпка, транспортировка стройматериалов)
- токсичных выхлопных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин и механизмов;
- при проведении сварочных и лакокрасочных работ.

6.1. Потребность в основных материально-технических ресурсах

По предварительным данным продолжительность строительства 37 месяцев. Потребность в рабочих кадрах на период строительства составит 333 человека.

Потребность в материалах представлена в таблице 6.1.1.

Потребный автотранспорт и грузоподъемные механизмы имеются в парках и базах предполагаемых субподрядных организаций.

Таблица 6.1.1.

№	Вид	Количество (объем)	Единица измерения	Источник получения *
<i>СМР_2024 год</i>				
1	Разработка грунта	22466,67408	тонн	местное
2	Обратная засыпка грунта	4933,80024	тонн	местное
3	Уплотнение грунта	1500	часы работы	местное
4	Сварочный материал:			
	- электроды Э50А	78,09	кг	местное
	- электроды Э55	0,1428	кг	местное
	- электроды Уони 13/55	969,372	кг	местное
	- газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси	63488,976	кг	местное
	- электроды Э42	0,75432	кг	местное
5	Сварочный агрегат	257,4382176	тонн	местное
6	Пересыпка щебня			
	-щебень 5-20 мм	0,702	тонн	местное
	-щебень 20-40 мм	21,02952	тонн	местное
	-щебень 40-80 мм	18643,2876	тонн	местное
	-щебень 10-20 мм	922,7496	тонн	местное
7	Пересыпка ПГС	2460,672	тонн	местное
8	Пересыпка гравия	5,4	тонн	местное
9	Пересыпка песка	2855,118	тонн	местное
10	Лакокрасочный материал			
	- Растворитель БТ-783	0,192	тонн	местное
	- Растворитель БТ-123	0,07884	тонн	местное
	- Эмаль ЭП-1305	0,039732	тонн	местное
	- Растворитель ПФ-115	0,03528	тонн	местное
	- Грунтовка ГФ-021	0,00588	тонн	местное
	- Эмаль ХС-720	0,0007008	тонн	местное
	- Растворитель Уайт-спирит	0,001832544	тонн	
	- Растворитель ХВ-124	0,000048	тонн	местное
	- Лак ЛБС1,2	0,000024	тонн	местное
11	Работа шлифовальной машины.	1 шт	268557,0575 часов/период	местное
12	Компрессор передвижной, с ДВС 7 атм	135,8796	тонн	местное

13	Компрессор передвижной, с ДВС 8 атм	55,951812	тонн	местное
14	Компрессор передвижной, с ДВС 8 атм	92,2368	тонн	местное
15	Компрессор передвижной, с ДВС 7 атм	26,1072	тонн	местное
16	Нанесение битума эмульсия	6,31296	тонн	местное
17	Газорезка	12634,02427	часы работы	местное
18	Полиэтиленовая сварка	80,2404	часы работы	местное
19	Приготовление цементного раствора			
	Цемент	20	тонн	местное
	Известь комовая	10	тонн	местное
	Песок	10		
20	Асфальтобетонная смесь	1117,0548	тонн	местное
21	Котел битумный	8,8236	тонн	местное
22	Котел битумный	11,82	тонн	местное
23	ДЭС 4квт	437,04	часы работы	местное
24	Сверление отверстий	101,6076	часы работы	местное
25	Работа отбойных молотков	8,1	часы работы	местное
26	Бурильная машина	106,884	часы работы	местное
СМР 2025 год				
1	Разработка грунта	73016,69076	тонн	местное
2	Обратная засыпка грунта	16034,85078	тонн	местное
3	Уплотнение грунта	1500	часы работы	местное
4	Сварочный материал:			
	- электроды Э50А	253,7925	кг	местное
	- электроды Э55	0,4641	кг	местное
	- электроды Уони 13/55	3150,459	кг	местное
	- газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси	206339,172	кг	местное
	- электроды Э42	2,45154	кг	местное
5	Пересыпка щебня			
	-щебень 5-20 мм	2,2815	тонн	местное
	-щебень 20-40 мм	68,34594	тонн	местное
	-щебень 40-80 мм	60590,6847	тонн	местное
	-щебень 10-20 мм	2998,9362	тонн	местное
6	Пересыпка ПГС	7997,184	тонн	местное
7	Пересыпка гравия	17,55	тонн	местное
8	Пересыпка песка	9279,1335	тонн	местное
9	Приготовление цементного раствора			
	-цемент	25	тонн	местное
	-известь комовая	15	тонн	местное
	-песок	15	тонн	местное
10	Лакокрасочный материал			
	- Растворитель БТ-783	0,624	тонн	местное
	- Растворитель БТ-123	0,25623	тонн	местное
	- Эмаль ЭП-1305	0,129129	тонн	местное
	- Растворитель ПФ-115	0,11466	тонн	местное
	- Грунтовка ГФ-021	0,01911	тонн	местное
	- Эмаль ХС-720	0,0022776	тонн	местное
	- Растворитель Уайт-спирит	0,005955768	тонн	местное
	- Растворитель ХВ-124	0,000156	тонн	местное
	- Лак ЛБС1,2	0,000078	тонн	местное
11	Работа шлифовальной машины.	1 шт	872810,4368 часов/период	местное
12	Компрессор передвижной, с ДВС 7 атм	441,6087	тонн	местное
13	Компрессор передвижной, с ДВС 8 атм	181,843389	тонн	местное
14	Компрессор передвижной, с ДВС 8 атм	299,7696	тонн	местное
15	Компрессор передвижной, с ДВС 7 атм	84,8484	тонн	местное
16	Газорезка	41060,57888	часы работы	местное
17	Полиэтиленовая сварка	260,7813	часы работы	местное
18	Асфальтобетонная смесь	3630,4281	тонн	местное
19	Котел битумный	28,6767	тонн	местное
20	Котел битумный	38,415	тонн	местное

21	ДЭС 4квт	1420,38	часы работы	местное
22	Сверление отверстий	330,2247	часы работы	местное
23	Работа отбойных молотков	26,325	часы работы	местное
24	Сварочный агрегат	836,6742072	тонн	местное
25	Бурильная машина	347,373	часы работы	местное
26	Нанесение битума эмульсия	6,31296	тонн	местное
СМР_2026 год				
1	Разработка грунта	76761,13644	тонн	местное
2	Обратная засыпка грунта	16857,15082	тонн	местное
3	Уплотнение грунта	1500	часы работы	местное
4	Сварочный материал:			
	- электроды Э50А	266,8075	кг	местное
	- электроды Э55	0,4879	кг	местное
	- электроды Уони 13/55	3312,021	кг	местное
	- газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси	216920,668	кг	местное
	- электроды Э42	2,57726	кг	местное
5	Пересыпка щебня			
	-щебень 5-20 мм	2,3985	тонн	местное
	-щебень 20-40 мм	71,85086	тонн	местное
	-щебень 40-80 мм	63697,8993	тонн	местное
	-щебень 10-20 мм	3152,7278	тонн	местное
6	Пересыпка ПГС	8407,296	тонн	местное
7	Пересыпка гравия	18,45	тонн	местное
8	Пересыпка песка	9754,9865	тонн	местное
9	Приготовление цементного раствора			
	-цемент	25	тонн	местное
	-известь комовая	15	тонн	местное
	-песок	15	тонн	местное
10	Лакокрасочный материал			
	- Растворитель БТ-783	0,656	тонн	местное
	- Растворитель БТ-123	0,26937	тонн	местное
	- Эмаль ЭП-1305	0,135751	тонн	местное
	- Растворитель ПФ-115	0,12054	тонн	местное
	- Грунтовка ГФ-021	0,02009	тонн	местное
	- Эмаль ХС-720	0,0023944	тонн	местное
	- Растворитель Уайт-спирит	0,006261192	тонн	местное
	- Растворитель ХВ-124	0,000164	тонн	местное
	- Лак ЛБС1,2	0,000082	тонн	местное
11	Работа шлифовальной машины.	1	917569,9464 часов/период	местное
12	Компрессор передвижной, с ДВС 7 атм	464,2553	тонн	местное
13	Компрессор передвижной, с ДВС 8 атм	191,168691	тонн	местное
14	Компрессор передвижной, с ДВС 8 атм	315,1424	тонн	местное
15	Компрессор передвижной, с ДВС 7 атм	89,1996	тонн	местное
16	Газорезка	43166,2496	часы работы	местное
17	Полиэтиленовая сварка	274,1547	часы работы	местное
18	Асфальтобетонная смесь	3816,6039	тонн	местное
19	Котел битумный	30,1473	тонн	местное
20	Котел битумный	40,385	тонн	местное
21	ДЭС 4квт	1493,22	часы работы	местное
22	Сверление отверстий	347,1593	часы работы	местное
23	Работа отбойных молотков	27,675	часы работы	местное
24	Сварочный агрегат	879,5805768	тонн	местное
25	Бурильная машина	365,187	часы работы	местное
26	Нанесение битума эмульсия	21,56928	тонн	местное
СМР_2027 год				
1	Разработка грунта	14977,78272	тонн	местное
2	Обратная засыпка грунта	3289,20016	тонн	местное
3	Уплотнение грунта	1500	часы работы	местное
4	Сварочный материал:			

	- электроды Э50А	52,06	кг	местное
	- электроды Э55	0,0952	кг	местное
	- электроды Уони 13/55	646,248	кг	местное
	- газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси	42325,984	кг	местное
	- электроды Э42	0,50288	кг	местное
5	Пересыпка щебня			
	-щебень 5-20 мм	0,468	тонн	местное
	-щебень 20-40 мм	14,01968	тонн	местное
	-щебень 40-80 мм	12428,8584	тонн	местное
	-щебень 10-20 мм	615,1664	тонн	местное
6	Пересыпка ПГС	1640,448	тонн	местное
7	Пересыпка гравия	3,6	тонн	местное
8	Пересыпка песка	1903,412	тонн	местное
9	Приготовление цементного раствора			
	-цемент	25	тонн	местное
	-известь комовая	15	тонн	местное
	-песок	15	тонн	местное
10	Лакокрасочный материал			
	- Растворитель БТ-783	0,128	тонн	местное
	- Растворитель БТ-123	0,05256	тонн	местное
	- Эмаль ЭП-1305	0,026488	тонн	местное
	- Растворитель ПФ-115	0,02352	тонн	местное
	- Грунтовка ГФ-021	0,00392	тонн	местное
	- Эмаль ХС-720	0,0004672	тонн	местное
	- Растворитель Уайт-спирит	0,001221696	тонн	местное
	- Растворитель ХВ-124	0,000032	тонн	местное
	- Лак ЛБС1,2	0,000016	тонн	местное
11	Работа шлифовальной машины.	1	179038,0383 часов/период	местное
12	Компрессор передвижной, с ДВС 7 атм	90,5864	тонн	местное
13	Компрессор передвижной, с ДВС 8 атм	37,301208	тонн	местное
14	Компрессор передвижной, с ДВС 8 атм	61,4912	тонн	местное
15	Компрессор передвижной, с ДВС 7 атм	17,4048	тонн	местное
16	Газорезка	8422,682848	часы работы	местное
17	Полиэтиленовая сварка	53,4936	часы работы	местное
18	Асфальтобетонная смесь	744,7032	тонн	местное
19	Котел битумный	5,8824	тонн	местное
20	Котел битумный	7,88	тонн	местное
21	ДЭС 4квт	291,36	часы работы	местное
22	Сверление отверстий	67,7384	часы работы	местное
23	Работа отбойных молотков	5,4	часы работы	местное
24	Сварочный агрегат	171,6254784	тонн	местное
25	Бурильная машина	71,256	часы работы	местное
26	Нанесение битума эмульсия	4,20864	тонн	местное

*Примечание – данные были взяты с локальных и ресурсных смет.

6.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период планируемых строительно-монтажных работ

Далее рассматриваются предварительные выбросы вредных веществ при реализации данного проекта. Источниками воздействия на атмосферный воздух при СМР являются:

2024 - 2027 год

Всего на строительной площадке в период строительных работ, с марта 2024 года по март 2027 года, выявлено 37 стационарных источника загрязнения, из них:

Организованные источники:

- Источник загрязнения N 0001. Дизельная электростанция 100 кВт;
- Источник загрязнения N 0002. Дизельная электростанция 60 кВт;

- Источник загрязнения N 0003. Дизельная электростанция 4 кВт;
- Источник загрязнения N 0004. Компрессор с ДВС (7 атм);
- Источник загрязнения N 0005. Компрессор с ДВС (7 атм);
- Источник загрязнения N 0006. Компрессор с ДВС (8 атм);
- Источник загрязнения N 0007. Компрессор с ДВС (8 атм);
- Источник загрязнения N 0008. Котел битумный;
- Источник загрязнения N 0009. Котел битумный;
- Источник загрязнения N 0010. Передвижной сварочный агрегат;
- Источник загрязнения N 0011. Передвижной сварочный агрегат;
- Источник загрязнения N 0012. Передвижной сварочный агрегат;

Неорганизованные источники:

- Источник загрязнения N 6001. Разработка грунта;
- Источник загрязнения N 6002. Обратная засыпка грунта;
- Источник загрязнения N 6003. Уплотнение грунта;
- Источник загрязнения N 6004. Планировка территории;
- Источник загрязнения N 6005. Пересыпка щебня;
- Источник загрязнения N 6006. Пересыпка песка;
- Источник загрязнения N 6007. Пересыпка ПГС;
- Источник загрязнения N 6008. Пересыпка гравия;
- Источник загрязнения N 6009. Временное хранение щебня;
- Источник загрязнения N 6010. Временное хранение песка;
- Источник загрязнения N 6011. Временное хранение ПГС;
- Источник загрязнения N 6012. Временное хранение гравия;
- Источник загрязнения N 6013. Приготовление цементного раствора;
- Источник загрязнения N 6014. Работы по асфальтированию;
- Источник загрязнения N 6015. Сварочные работы;
- Источник загрязнения N 6016. Сварка с использованием пропан-бутановой смеси;
- Источник загрязнения N 6017. Газорезка;
- Источник загрязнения N 6018. Покрасочные работы;
- Источник загрязнения N 6019. Нанесение битума;
- Источник загрязнения N 6020. Работа шлифовальной машинки;
- Источник загрязнения N 6021. Сверление отверстий;
- Источник загрязнения N 6022. Работа отбойных молотков;
- Источник загрязнения N 6023. Буровые работы;
- Источник загрязнения N 6024. Пыление при передвижении автотранспорта;
- Источник загрязнения N 6025. Полиэтиленовая сварка.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определялось расчетным методом путем применения удельных норм выбросов в соответствии с действующими методиками.

Всего при строительстве объектов в атмосферу будет выбрасываться вредные вещества 27 наименований, из них 6 твердых и 7 газообразных. В том числе, 1 класса опасности – 1 вещество, 2 класса опасности - 7 веществ, 3 класса опасности – 10 веществ, ингредиентов 4 класса опасности - 5 веществ.

По предварительным расчетным данным на строительной площадке стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

2024 год:

• максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **5.358752292 г/с**, валовые – **29.196438969 т/год**.

2025 год:

• максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **5.353480992 г/с**, валовые – **36.133057316 т/год**.

2026 год:

• максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **5.352483792 г/с**, валовые – **42.35249221 т/год**.

2027 год:

• максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **4.1806082 г/с**, валовые – **25.248922088 т/год**.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и категория опасности веществ на период строительства приведены в таблицах 6.2.1-6.2.4.

Перечень источников загрязнения атмосферы, технические параметры источников выбросов вредных веществ, исходные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с) и валовые выбросы (т/г) от стационарных организованных и неорганизованных источников на период проведения строительных работ сведены в таблицах 6.2.5 - 6.2.8 «Параметры выбросов веществ в атмосферу..»

Таблица 6.2.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение (СМР-2024 г.)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.02593	1.410464	35.2616
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0009306	0.1402857	140.2857
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	1.508593553	3.50743346	87.6858365
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.245154581	0.56992277	9.49871283
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.103694446	0.19154	3.8308
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.224662219	0.3873218	7.746436
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	1.241629968	2.38674409	0.79558136
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.000336	0.001467	0.2934
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001192	0.003459	0.1153
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.0747	0.1293719	0.6468595
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0472	0.00121826	0.00203043
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000002293	0.000004425	4.425
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.002334	0.0000084	0.00000168
1071	Гидроксибензол (155)		0.01	0.003		2	0.000666	0.000002398	0.00079933
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.0213	0.00609	0.0087
1210	Бутилацетат (110)		0.1			4	0.01592	0.00006126	0.0006126
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.023966665	0.0432983	4.32983
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0363	0.00729983	0.02085666
1411	Циклогексанон (654)		0.04			3	0.0193	0.00007427	0.00185675
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.0000167	0.0000048	0.00008
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.139	0.063036	0.063036
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		1			4	0.628616667	1.319306	1.319306
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0066	0.283545	1.8903

2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.002		2	0.0001954	0.000007386	0.003693
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1			3	0.9870945	18.56086812	185.608681
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)				0.1		0.0000167	0.0000048	0.000048
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04		0.0034	0.1836	4.59
	В С Е Г О :						5.358752292	29.196438969	488.425058

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 6.2.2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение (СМР_2025 г.)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.02593	4.096	102.4
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0009306	0.448759	448.759
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	1.672023553	4.7163633	117.909083
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.271699381	0.76605028	12.7675047
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.103694446	0.14167	2.8334
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.224772219	0.326195	6.5239
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	1.241879868	1.98037623	0.66012541
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.000336	0.00477	0.954
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001192	0.01124	0.37466667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.0747	0.42035	2.10175
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0441	0.0041101	0.00685017
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000002293	0.000003636	3.636
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.00759	0.0000273	0.00000546
1071	Гидроксibenзол (155)		0.01	0.003		2	0.002165	0.00000779	0.00259667
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.0213	0.0198	0.02828571

1210	Бутилацетат (110)		0.1		4	0.01146	0.00019305	0.0019305
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01	2	0.023966665	0.033985	3.3985
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35		4	0.02643	0.02374395	0.06783986
1411	Циклогексанон (654)		0.04		3	0.0138	0.0002263	0.0056575
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06	3	0.0000166	0.00001562	0.00026033
2752	Уайт-спирит (1294*)				1	0.139	0.20499	0.20499
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		1		4	0.636516667	1.09787	1.09787
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15	3	0.0066	0.28929	1.9286
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.002	2	0.0002046	0.00002478	0.01239
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1	3	0.7997545	21.36338036	213.633804
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)				0.1	0.0000166	0.00001562	0.0001562
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04	0.0034	0.1836	4.59
	В С Е Г О :					5.353480992	36.133057316	923.899166

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 6.2.3.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение (СМР_2026 г.)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.02593	4.30018	107.5045
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0009306	0.47211	472.11
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	1.671961553	5.8854165	147.135413
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.271689181	0.9563838	15.93973
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.103694446	0.222344	4.44688
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.224542219	0.472896	9.45792
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	1.241329968	2.86833786	0.95611262
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.000336	0.00503	1.006
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001192	0.01189	0.39633333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-		0.2			3	0.0747	0.44154	2.2077

0621	изомеров) (203)								
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0441	0.00431745	0.00719575	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000002293	0.00000535	5.35	
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0.00778	0.000028	0.0000056	
1071	Гидроксибензол (155)	0.01	0.003		2	0.00222	0.00000799	0.00266333	
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7		0.0213	0.0208	0.02971429	
1210	Бутилацетат (110)	0.1			4	0.01146	0.00020251	0.0020251	
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		2	0.02396665	0.0514043	5.14043	
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.02643	0.02493651	0.07124717	
1411	Циклогексанон (654)	0.04			3	0.0138	0.0002375	0.0059375	
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		3	0.0000167	0.00001643	0.00027383	
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.139	0.21539	0.21539	
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1			4	0.637616667	1.52843	1.52843	
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.0066	0.28974	1.9316	
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		2	0.000191	0.00002406	0.01203	
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.3	0.1		3	0.7982778	24.39720752	243.972075	
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)			0.1		0.0000167	0.00001643	0.0001643	
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.04		0.0034	0.1836	4.59	
	В С Е Г О :					5.352483792	42.35249221	1024.01977	

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 6.2.4.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение (СМР_2027 г.)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.02593	1.637447	40.936175
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0009306	0.182314	182.314
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	1.294893887	1.74038846	43.5097115
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.210415647	0.28275695	4.71261583

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.081750002	0.086662	1.73324
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.171875553	0.176397	3.52794
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.969208456	1.06540017	0.35513339
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0.02	0.005		2	0.000336	0.0009775	0.1955
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001192	0.002303	0.07676667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.0625	0.00705961	0.03529805
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0406	0.000154692	0.00025782
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000001767	0.000002011	2.011
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.001363	0.00000491	0.00000701
1210	Бутилацетат (110)		0.1			4	0.01054	0.000039597	0.00039597
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.018699999	0.0196315	1.96315
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0243	0.000096916	0.0002769
1411	Циклогексанон (654)		0.04			3	0.0127	0.0000464	0.00116
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.0000164	0.00000314	0.00005233
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.139	0.00651	0.00651
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		1			4	0.506638889	0.627492	0.627492
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0066	0.085914	0.57276
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.002		2	0.0001911	0.000015154	0.007577
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.5975085	19.272202938	192.722029
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)				0.1		0.0000164	0.00000314	0.0000314
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04		0.0034	0.0551	1.3775
	В С Е Г О :						4.1806082	25.248922088	476.68658

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 6.2.5.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на СМР_2024 год

Продовольство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент очистки, %	Средняя степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ		
																						г/с	мг/м3	т/год			
		точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника																								
												скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС													
		X1	Y1						X2	Y2																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
001		Дизельная электростанция 100 кВт	1	1763	Дизельная электростанция 100 кВт	0001	2	0.05	259.74	0.5099894	450	Площадка 1									0301	Азота диоксид (4)	0.213333333	1107.830	1.184736	2024	
																					0304	Азота оксид (6)	0.034666667	180.022	0.1925196		
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	72.124	0.074046		
																					0330	Сера диоксид (516)	0.033333333	173.098	0.185115		
																					0337	Углерод оксид (584)	0.172222222	894.342	0.962598		
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.002	0.000002036		
																					1325	Формальдегид (609)	0.003333333	17.310	0.0185115		
																					2754	Алканы C12-19 (	0.080555556	418.321	0.444276		
002		Дизельная электростанция 60 кВт	1	1763	Дизельная электростанция 60 кВт	0002	2	0.05	195.4	0.3836578	450	16453	11222									0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	947.998	0.958384	2024
																					0304	Азота оксид (6)	0.022316667	154.050	0.1557374		
																					0328	Углерод Сажа (,	0.011666667	80.534	0.08358		
																					0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	126.553	0.12537		
																					0337	Углерод оксид (584)	0.12	828.348	0.8358		
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000217	0.001	0.000001532		
																					1325	Формальдегид (609)	0.0025	17.257	0.016716		
																					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	414.174	0.4179		
003		Дизельная электростанция 4	1	437	Дизельная электростанция 4	0003	2	0.05	10.64	0.0208853	450	16460	11506									0301	Азота диоксид (4)	0.009155556	1160.966	0.01376	2024
																					0304	Азота оксид (6)	0.001487778	188.657	0.002236		

Продолжение таблицы 6.2.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		4 кВт			кВт															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	98.626	0.0012	
																				0330	Сера диоксид (516)	0.001222222	154.983	0.0018	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.008	1014.437	0.012	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000014	0.002	0.000000022	
																				1325	Формальдегид (609)	0.000166667	21.134	0.00024	
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.004	507.218	0.006	
004		Компрессор с ДВС (7 атм)	1	136	Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	2	0.05	174.39	0.3424215	450	16465	11133							0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	1062.162	0.0659792	2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.022316667	172.601	0.01072162	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	90.232	0.005754	
																				0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	141.793	0.008631	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.12	928.102	0.05754	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.002	0.000000105	
																				1325	Формальдегид (609)	0.0025	19.335	0.0011508	
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	464.051	0.02877	
004		Компрессор с ДВС (7 атм)	1	26	Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	2	0.05	174.39	0.3424215	450	16300	11400							0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	1062.162	0.01376	2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.022316667	172.601	0.002236	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	90.232	0.0012	
																				0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	141.793	0.0018	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.12	928.102	0.012	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.002	0.000000022	
																				1325	Формальдегид (609)	0.0025	19.335	0.00024	
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	464.051	0.006	
005		Компрессор с ДВС (8 атм)	1	56	Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	2	0.05	225.6	0.4429622	450	16450	11450							0301	Азота диоксид (4)	0.162133333	969.352	0.032	2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.026346667	157.520	0.0052	
																				0328	Углерод (Сажа,	0.010555556	63.109	0.002	

Продолжение таблицы 6.2.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					Углерод черный) (583)				
																				0330	Сера диоксид (516)	0.025333333	151.461	0.005	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.130888889	782.549	0.026	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000253	0.002	0.000000055	
																				1325	Формальдегид (609)	0.002533333	15.146	0.0005	
																				2754	Алканы C12-19 (	0.061222222	366.031	0.012	
																					Углеводороды пред. C12-C19) (10)				
005		Компрессор с ДВС (8 атм)	1	92	Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	2	0.05	225.6	0.4429622	450	16400	11500							0301	Азота диоксид (4)	0.162133333	969.352	0.05376	2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.026346667	157.520	0.008736	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010555556	63.109	0.00336	
																				0330	Сера диоксид (516)	0.025333333	151.461	0.0084	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.130888889	782.549	0.04368	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000253	0.002	0.000000092	
																				1325	Формальдегид (609)	0.002533333	15.146	0.00084	
																				2754	Алканы C12-19 (	0.061222222	366.031	0.02016	
																					Углеводороды пред. C12-C19) (10)				
006		Котел битумный	1	9	Котел битумный	0008	2	0.05	170. 87	0.3355	100	16370	11490							0301	Азота диоксид (4)	0.000744	3.030	0.0000241	2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.000121	0.493	0.00000392	
																				0330	Сера диоксид (516)	0.00272	11.077	0.0000882	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.00644	26.226	0.0002085	
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0000977	0.398	0.000003166	
006		Котел битумный	1	12	Котел битумный	0009	2	0.05	170. 87	0.3355	100	16380	11480							0301	Азота диоксид (4)	0.000744	3.030	0.00003216	2024
																				0304	Азота оксид (6)	0.000121	0.493	0.00000523	
																				0330	Сера диоксид (516)	0.00272	11.077	0.0001176	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.00644	26.226	0.000278	
																				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0000977	0.398	0.00000422	

Продолжение таблицы 6.2.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
007		Передвижной сварочный агрегат	1	257	Передвижной сварочный агрегат	0010	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16270	11400							0301 Азота диоксид (4)	0.168533333	1384.788	0.1088	2024	
																				0304 Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.01768		
																				0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0068		
																				0330 Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.017		
																				0337 Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.0884		
																				0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.002	0.000000187		
																				1325 Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.0017		
																				2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	522.902	0.0408		
007		Передвижной сварочный агрегат	1	257	Передвижной сварочный агрегат	0011	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16290	11410							0301 Азота диоксид (4)	0.168533333	1384.788	0.1088	2024	
																				0304 Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.01768		
																				0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0068		
																				0330 Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.017		
																				0337 Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.0884		
																				0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.002	0.000000187		
																				1325 Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.0017		
																				2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	522.902	0.0408		
007		Передвижной сварочный агрегат	1	257	Передвижной сварочный агрегат	0012	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16420	11550							0301 Азота диоксид (4)	0.168533333	1384.788	0.1088	2024	
																				0304 Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.01768		
																				0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0068		
																				0330 Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.017		
																				0337 Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.0884		
																				0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.002	0.000000187		
																				1325 Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.0017		
																				2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	522.902	0.0408		
008		Разработка	1	3000	Разработка грунта	6001	2					16390	11590	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.31		2.364	2024	

Продолжение таблицы 6.2.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
009		грунта	1	1776	Обратная засыпка грунта	6002	2					16470	11600	1	1					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01157		0.0522	2024
010		Уплотнение грунта	1	1500	Уплотнение грунта	6003	2					16450	11435	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.003325		0.01795	2024
011		Планировка территории	1	1600	Планировка территории	6004	2					16420	11598	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00385		0.02218	2024
012		Пересыпка щебня	1	2986	Пересыпка щебня	6005	2					16550	11520	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00625		1.016	2024
013		Пересыпка песка	1	2379	Пересыпка песка	6006	2					16552	11420	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01332		1.612	2024
014		Пересыпка ПГС	1	881	Пересыпка ПГС	6007	2					16560	11280	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01666		0.746	2024
015		Пересыпка гравия	1	5	Пересыпка гравия	6008	2					16500	11350	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000555		0.00001296	2024
016		Временное хранение щебня	1	3600	Временное хранение щебня	6009	2					16555	11400	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.148		3.29	2024
017		Временное хранение песка	1	3600	Временное хранение песка	6010	2					16480	11500	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2524		5.62	2024
018		Временное хранение ПГС	1	3600	Временное хранение ПГС	6011	2					16370	11450	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1242		2.764	2024
019		Временное	1	3600	Временное	6012	2					16480	11370	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0414		0.922	2024
020		Приготовление цементного	1	50	Приготовление цементного	6013	2					16430	11280	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0127		0.00796	

Продолжение таблицы 6.2.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
021		раствора Работы по асфальтированию	1	1600	раствора Работы по асфальтированию	6014	2					16530	11320	1	1					2754	кремния в %: 70-20 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.0444		0.256	2024
022		Сварочные работы	1	3000	Сварочные работы	6015	2					16525	11300	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00568		1.191764	2024
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0.000625		0.1369857	
																				0301	Азота диоксид (4)	0.00078		0.002998	
																				0304	Азота оксид (6)	0.0001268		0.000487	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.0048		0.02293	
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.000336		0.001467	
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.001192		0.003459	
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000506		0.0020832	
023		Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	1	3174	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	2					16580	11280	1	1					0301	Азота диоксид (4)	0.0333		0.762	2024
		Газорезка	1	3000	Газорезка	6017	2					16490	11250	1	1					0304	Азота оксид (6)	0.00542		0.1238	
024																				0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.02025		0.2187	2024
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056		0.0033	
																				0301	Азота диоксид (4)	0.00867		0.0936	
																				0304	Азота оксид (6)	0.001408		0.0152	
																				0337	Углерод оксид (584)	0.01375		0.1485	
025		Покрасочные работы	1	709	Покрасочные работы	6018	2					16400	11360	1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747		0.1293719	2024
																				0621	Метилбензол (349)	0.0472		0.00121826	
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.002334		0.0000084	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
026	Нанесение битума	1	300	Нанесение битума	6019	2						16360	11259	1	1					1071	Гидроксibenзол (155)	0.000666		0.000002398	
																				1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0213			
																				1210	Бутилацетат (110)	0.01592			
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0363			
																				1411	Циклогексанон (654)	0.0193			
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139			
027	Работа шлифовальной машинки	1	3000	Работа шлифовальной машинки	6020	2						16420	11150	1	1					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.0063		0.0058	
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052			
																				2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0034			
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014			
028	Сверление	1	101	Сверление	6021	2						16510	11269	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00068		0.00000196	
029	Работа отбойных молотков	1	8	Работа отбойных молотков	6022	2						16523	11225	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02694		0.01038	
030	Буровые работы	1	107	Буровые работы	6023	2						16528	11238	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01585		0.1141	
031	Пыление при передвижении	1	2000	Пыление при передвижении	6024	2						16458	11300	1	1					0337	Углерод оксид (584)	0.0000333		0.00000959	
032	автотранспорта Сварка	1	80	автотранспорта Сварка	6025	2						16500	11354	1	1					1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.0000167		0.0000048	
																				2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)	0.0000167		0.0000048	

Таблица 6.2.6.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на СМР_2025 год

Продовольство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент очистки, %	Средняя степень очистки/таж.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																						г/с	мг/м3	т/год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Наименование	Количество, шт.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
									скорость, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, оС	X1	Y1	X2	Y2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
001		Дизельная электростанция 100 кВт	1	686	Дизельная электростанция 100 кВт	0001	2	0.05	259.74	0.5099894	450	16242	11399	Площадка 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Продолжение таблицы 6.2.6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		4 кВт			кВт															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	98.626	0.0036	2025
																				0330	Сера диоксид (516)	0.001222222	154.983	0.0054	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0.008	1014.437	0.036	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000014	0.002	0.000000066	2025
																				1325	Формальдегид (609)	0.000166667	21.134	0.00072	2025
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.004	507.218	0.018	2025
004		Компрессор с ДВС (7 атм)	1	441	Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	2	0.05	174.39	0.3424215	450	16465	11133							0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	1062.162	0.21328	2025
																				0304	Азота оксид (6)	0.022316667	172.601	0.034658	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	90.232	0.0186	2025
																				0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	141.793	0.0279	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0.12	928.102	0.186	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.002	0.000000341	2025
																				1325	Формальдегид (609)	0.0025	19.335	0.00372	2025
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	464.051	0.093	2025
004		Компрессор с ДВС (7 атм)	1	85	Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	2	0.05	174.39	0.3424215	450	16300	11400							0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	1062.162	0.04128	2025
																				0304	Азота оксид (6)	0.022316667	172.601	0.006708	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	90.232	0.0036	2025
																				0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	141.793	0.0054	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0.12	928.102	0.036	2025
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.002	0.000000066	2025
																				1325	Формальдегид (609)	0.0025	19.335	0.00072	2025
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	464.051	0.018	2025
005		Компрессор с ДВС (8 атм)	1	181	Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	2	0.05	225.6	0.4429622	450	16450	11450							0301	Азота диоксид (4)	0.162133333	969.352	0.1056	2025
																				0304	Азота оксид (6)	0.026346667	157.520	0.01716	2025
																				0328	Углерод (Сажа,	0.010555556	63.109	0.0066	2025

Продолжение таблицы 6.2.6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
005	Компрессор с ДВС (8 атм)	1	300	Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	2	0.05	225.6	0.4429622	450	16400	11500									Углерод черный) (583)	0.025333333	151.461	0.0165	2025
																					0330 Сера диоксид (516)				
																					0337 Углерод оксид (584)				
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				
																					1325 Формальдегид (609)				
																					2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)				
																					0301 Азота диоксид (4)				
																					0304 Азота оксид (6)				
																					0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
																					0330 Сера диоксид (516)				
006	Котел битумный	1	29	Котел битумный	0008	2	0.05	170.87	0.3355	100	16370	11490									0337 Углерод оксид (584)	0.025333333	151.461	0.0275	2025
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				
																					1325 Формальдегид (609)				
																					2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)				
																					0301 Азота диоксид (4)				
																					0304 Азота оксид (6)				
																					0330 Сера диоксид (516)				
																					0337 Углерод оксид (584)				
																					2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)				
																					2904 Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)				
006	Котел битумный	1	38	Котел битумный	0009	2	0.05	170.87	0.3355	100	16380	11480									0301 Азота диоксид (4)	0.000764	3.111	0.0001045	2025
																					0304 Азота оксид (6)				
																					0330 Сера диоксид (516)				
																					0337 Углерод оксид (584)				
																					2754 Алканы C12-19 (				

Продолжение таблицы 6.2.6.

Продолжение таблицы 0.2.0.																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
007		Передвижной сварочный агрегат	1	836	Передвижной сварочный агрегат	0010	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16270	11400								2904	Углеводороды пред. C12-C19) (10) Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0001056	0.430	0.00001444	2025
																					0301	Азота диоксид (4)	0.168533333	1384.788	0.3552	2025
																					0304	Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.05772	2025
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0222	2025
																					0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.0555	2025
																					0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.2886	2025
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.002	0.000000611	2025
																					1325	Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.00555	2025
																					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	522.902	0.1332	2025
007		Передвижной сварочный агрегат	1	836	Передвижной сварочный агрегат	0011	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16290	11410								0301	Азота диоксид (4)	0.168533333	1384.788	0.3552	2025
																					0304	Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.05772	2025
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0222	2025
																					0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.0555	2025
																					0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.2886	2025
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.002	0.000000611	2025
																					1325	Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.00555	2025
																					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	522.902	0.1332	2025
																					007		Передвижной сварочный агрегат	1	836	Передвижной сварочный агрегат
0304	Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.05772	2025																					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0222	2025																					
0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.0555	2025																					
0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.2886	2025																					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000263	0.002	0.000000611	2025																					

Продолжение таблицы 6.2.6.

продолжение таблицы 0.2.0.																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				1325 Бензпирен) (54)					
																				2754 Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.00555	2025	
																				Алканы C12-19 (	0.063638889	522.902	0.1332	2025	
																				Углеводороды пред.					
																				C12-C19) (10)					
008	Разработка	1	3000	Разработка	6001	2						16390	11590	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.0995		0.759	2025	
	грунта			грунта																содержащая двуокись					
009	Обратная	1	2886	Обратная	6002	2						16470	11600	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.02314		0.1697	2025	
	засыпка грунта			засыпка грунта																содержащая двуокись					
010	Уплотнение	1	1500	Уплотнение	6003	2						16450	11435	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.003325		0.01795	2025	
	грунта			грунта																содержащая двуокись					
011	Планировка	1	1600	Планировка	6004	2						16420	11598	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.00385		0.02218	2025	
	территории			территории																содержащая двуокись					
012	Пересыпка	1	1023	Пересыпка	6005	2						16550	11520	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.00446		0.22	2025	
	щебня			щебня																содержащая двуокись					
013	Пересыпка песка	1	3650	Пересыпка песка	6006	2						16552	11420	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.0267		5.24	2025	
																				содержащая двуокись					
014	Пересыпка ПГС	1	2559	Пересыпка ПГС	6007	2						16560	11280	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.01666		2.17	2025	
																				содержащая двуокись					
015	Пересыпка	1	15	Пересыпка	6008	2						16500	11350	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.0000555		0.0000438	2025	
	гравия			гравия																содержащая двуокись					
016	Временное	1	4320	Временное	6009	2						16555	11400	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.148		3.29	2025	
	хранение щебня			хранение щебня																содержащая двуокись					
017	Временное	1	4320	Временное	6010	2						16480	11500	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.2524		5.62	2025	
	хранение пес ка			хранение песка																содержащая двуокись					
018	Временное	1	4320	Временное	6011	2						16370	11450	1	1					2908 Пыль неорганическая,	0.1242		2.764	2025	
	хранение ПГС			хранение ПГС																содержащая двуокись					

Продолжение таблицы 6.2.6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
019		Временное хранение гравия	1	4320	Временное хранение гравия	6012	2					16480	11370	1	1					2908	кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0414		0.922	2025
020		Приготовление цементного раствора	1	70	Приготовление цементного раствора	6013	2					16430	11280	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0127		0.01097	2025
021		Работы по асфальтированию	1	1600	Работы по асфальтированию	6014	2					16530	11320	1	1					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.0444		0.256	2025
022		Сварочные работы	1	3000	Сварочные работы	6015	2					16525	11300	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00568		3.8773	2025
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0.000625		0.445459	2025
																				0301	Азота диоксид (4)	0.00078		0.00974	2025
																				0304	Азота оксид (6)	0.0001268		0.001584	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0.0048		0.0745	2025
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.000336		0.00477	2025
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.001192		0.01124	2025
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000506		0.0067702	2025
023		Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	1	3650	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	2					16580	11280	1	1					0301	Азота диоксид (4)	0.1967		2.476	2025
																				0304	Азота оксид (6)	0.03196		0.402	2025
024		Газорезка	1	3000	Газорезка	6017	2					16490	11250	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.02025		0.2187	2025
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056		0.0033	2025
																				0301	Азота диоксид (4)	0.00867		0.0936	2025
																				0304	Азота оксид (6)	0.001408		0.0152	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0.01375		0.1485	2025

Продолжение таблицы 6.2.6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
025	Покрасочные работы	1	2302	Покрасочные работы	6018	2						16400	11360	1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747		0.42035	2025
																				0621	Метилбензол (349)	0.0441		0.0041101	2025
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00759		0.0000273	2025
																				1071	Гидроксibenзол (155)	0.002165		0.00000779	2025
																				1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0213		0.0198	2025
																				1210	Бутилацетат (110)	0.01146		0.00019305	2025
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02643		0.02374395	2025
																				1411	Циклогексанон (654)	0.0138		0.0002263	2025
026	Нанесение битума	1	400	Нанесение битума	6019	2						16360	11259	1	1					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139		0.20499	2025
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.0142		0.0205	2025
027	Работа шлифовальной машинки	1	3000	Работа шлифовальной машинки	6020	2						16420	11150	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.281	2025
																				2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0034		0.1836	2025
028	Сверление отверстий	1	329	Сверление отверстий	6021	2						16510	11269	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014		0.00829	2025
029	Работа отбойных молотков	1	26	Работа отбойных молотков	6022	2						16523	11225	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000068		0.00000636	2025
030	Буровые работы	1	347	Буровые работы	6023	2						16528	11238	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02694		0.03366	2025
031	Пыление при передвижении автотранспорта	1	2000	Пыление при передвижении автотранспорта	6024	2						16458	11300	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01585		0.1141	2025
032	Сварка полиэтиленовых	1	260	Сварка полиэтиленовых	6025	2						16500	11354	1	1					0337	Углерод оксид (584)	0.0000332		0.00003123	2025
																				1555	Уксусная кислота (	0.0000166		0.00001562	2025

Продолжение таблицы 6.2.6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		труб			труб															2921	Этановая кислота) (586) Пыль поливинилхлорида (1066*)	0.0000166		0.00001562	2025

Таблица 6.2.7.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на СМР 2026 год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Про-изв-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коеф-фициент обесп-ки, %	Средняя эксплуат-ционная степ-ень очистки%	Код ве-ща-ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		Наименование	Количество, шт.																			г/с	мг/м3	т/год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
												точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад-ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
												X1	Y1	X2	Y2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
001		Дизельная электростанция 100 кВт	1	1190	Дизельная электростанция 100 кВт	0001	2	0.05	259.74	0.5099894	450	16242	11399	Площадка 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

003	Дизельная электростанция	1	1420	Дизельная электростанция 4	0003	2	0.05	10.64	0.0208853	450	16460	11506								0301	(Углеводороды пред. C12-C19) (10) Азота диоксид (4)	0.009155556	1160.966	0.0441352	2026
																				0304	Азота оксид (6)	0.001487778	188.657	0.00717197	2026

Продолжение таблицы 6.2.7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		4 кВт			кВт															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	98.626	0.003849	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0.001222222	154.983	0.0057735	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0.008	1014.437	0.03849	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000014	0.002	0.000000071	2026
																				1325	Формальдегид (609)	0.000166667	21.134	0.0007698	2026
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.004	507.218	0.019245	2026
004		Компрессор с ДВС (7 атм)	1	464	Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	2	0.05	174.39	0.3424215	450	16465	11133							0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	1062.162	0.224976	2026
																				0304	Азота оксид (6)	0.022316667	172.601	0.0365586	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	90.232	0.01962	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	141.793	0.02943	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0.12	928.102	0.1962	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.002	0.000000036	2026
																				1325	Формальдегид (609)	0.0025	19.335	0.003924	2026
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	464.051	0.0981	2026
004		Компрессор с ДВС (7 атм)	1	89	Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	2	0.05	174.39	0.3424215	450	16300	11400							0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	1062.162	0.043172	2026
																				0304	Азота оксид (6)	0.022316667	172.601	0.00701545	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	90.232	0.003765	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	141.793	0.0056475	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0.12	928.102	0.03765	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.002	0.000000069	2026

005	Компрессор с ДВС (8 атм)	1	191	Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	2	0.05	225.6	0.4429622	450	16450	11450							1325	Формальдегид (609)	0.0025	19.335	0.000753	2026
																			2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	464.051	0.018825	2026
																			0301	Азота диоксид (4)	0.162133333	969.352	0.11184	2026
																			0304	Азота оксид (6)	0.026346667	157.520	0.018174	2026
																			0328	Углерод (Сажа,	0.010555556	63.109	0.00699	2026

Продолжение таблицы 6.2.7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
005		Компрессор с ДВС (8 атм)	1	315	Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	2	0.05	225.6	0.4429622	450	16400	11500									Углерод черный) (583)					
																					0330	Сера диоксид (516)	0.025333333	151.461	0.017475	2026	
																					0337	Углерод оксид (584)	0.130888889	782.549	0.09087	2026	
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000253	0.002	0.000000192	2026	
																					1325	Формальдегид (609)	0.002533333	15.146	0.0017475	2026	
																					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.061222222	366.031	0.04194	2026	
																					0301	Азота диоксид (4)	0.162133333	969.352	0.18432	2026	
																					0304	Азота оксид (6)	0.026346667	157.520	0.029952	2026	
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010555556	63.109	0.01152	2026	
																					0330	Сера диоксид (516)	0.025333333	151.461	0.0288	2026	
																					0337	Углерод оксид (584)	0.130888889	782.549	0.14976	2026	
006		Котел битумный	1	30	Котел битумный	0008	2	0.05	170.87	0.3355	100	16370	11490									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000253	0.002	0.000000317	2026
																					1325	Формальдегид (609)	0.002533333	15.146	0.00288	2026	
																					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.061222222	366.031	0.06912	2026	
																					0301	Азота диоксид (4)	0.00073	2.973	0.0000788	2026	
																					0304	Азота оксид (6)	0.0001186	0.483	0.0000128	2026	
																					0330	Сера диоксид (516)	0.002667	10.861	0.000288	2026	
																					0337	Углерод оксид (584)	0.0063	25.656	0.000681	2026	
																					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)					
																					2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0000957	0.390	0.00001034	2026	
																					0301	Азота диоксид (4)	0.000726	2.957	0.0001045	2026	
																					006		Котел битумный	1	40	Котел битумный	0009
0330	Сера диоксид (516)	0.002653	10.804	0.000382	2026																						
0337	Углерод оксид (584)	0.00628	25.575	0.000904	2026																						
2754	Алканы C12-19 (																										

Продолжение таблицы 6.2.7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																						
007	Передвижной сварочный агрегат	1	880	Передвижной сварочный агрегат	0010	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16270	11400									2904	Углеводороды пред. C12-C19) (10) Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0000953	0.388	0.00001372	2026																					
																					0301	Азота диоксид (4)	0.168533333	1384.788	0.3744	2026																					
																					0304	Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.06084	2026																					
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0234	2026																					
																					0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.0585	2026																					
																					0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.3042	2026																					
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.002	0.000000644	2026																					
																					1325	Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.00585	2026																					
																					2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	522.902	0.1404	2026																					
																					007	Передвижной сварочный агрегат	1	880	Передвижной сварочный агрегат	0011	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16290	11410									0301	Азота диоксид (4)	0.168533333	1384.788	0.3744	2026
0304	Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.06084	2026																																										
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0234	2026																																										
0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.0585	2026																																										
0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.3042	2026																																										
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.002	0.000000644	2026																																										
1325	Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.00585	2026																																										
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	522.902	0.1404	2026																																										
007	Передвижной сварочный агрегат	1	880	Передвижной сварочный агрегат	0012	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16420	11550																														0301	Азота диоксид (4)	0.168533333	1384.788	0.3744	2026
																																										0304	Азота оксид (6)	0.027386667	225.028	0.06084	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.0234	2026																					
																					0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	216.373	0.0585	2026																					
																					0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	1117.928	0.3042	2026																					
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000263	0.002	0.000000644	2026																					

Продолжение таблицы 6.2.7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
008	Разработка грунта	1	3650	Разработка грунта	6001	2						16390	11590	1	1						1325 Бензпирен) (54) 2754 Формальдегид (609) 2908 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.002633333	21.637	0.00585	2026
009	Обратная засыпка грунта	1	3034	Обратная засыпка грунта	6002	2						16470	11600	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.063638889	522.902	0.1404	2026
010	Уплотнение грунта	1	1500	Уплотнение грунта	6003	2						16450	11435	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.0875		0.811	2026
011	Планировка территории	1	1600	Планировка территории	6004	2						16420	11598	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.02314		0.1784	2026
012	Пересыпка щебня	1	3650	Пересыпка щебня	6005	2						16550	11520	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.003325		0.01795	2026
013	Пересыпка песка	1	3650	Пересыпка песка	6006	2						16552	11420	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.00385		0.02218	2026
014	Пересыпка ПГС	1	3000	Пересыпка ПГС	6007	2						16560	11280	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.0123		2.544	2026
015	Пересыпка гравия	1	6	Пересыпка гравия	6008	2						16500	11350	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.0293		5.51	2026
016	Временное хранение щебня	1	4320	Временное хранение щебня	6009	2						16555	11400	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.01666		2.55	2026
017	Временное хранение пес ка	1	4320	Временное хранение песка	6010	2						16480	11500	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	0.0001388		0.0000438	2026
018	Временное хранение ПГС	1	4320	Временное хранение ПГС	6011	2						16370	11450	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид	0.148		3.29	2026
																						0.2524		5.62	2026
																						0.1242		2.764	2026

Продолжение таблицы 6.2.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
019		Временное хранение гравия	1	4320	Временное хранение гравия	6012	2					16480	11370	1	1					2908	кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0414		0.922	2026
020		Приготовление цементного раствора	1	70	Приготовление цементного раствора	6013	2					16430	11280	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0127		0.01097	2026
021		Работы по асфальтированию	1	1600	Работы по асфальтированию	6014	2					16530	11320	1	1					2754	Алканы C12-19 (углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.0444		0.256	2026
022		Сварочные работы	1	3000	Сварочные работы	6015	2					16525	11300	1	1					0123	Железо (II, III)	0.00568		4.08148	2026
																				0143	оксиды (274) Марганец и его соединения (327)	0.000625		0.46881	2026
																				0301	Азота диоксид (4)	0.00078		0.01027	2026
																				0304	Азота оксид (6)	0.0001268		0.00167	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0.0048		0.07865	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.000336		0.00503	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.001192		0.01189	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000506		0.00715	2026
023		Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	1	3650	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	2					16580	11280	1	1					0301	Азота диоксид (4)	0.1967		2.603	2026
																				0304	Азота оксид (6)	0.03196		0.423	2026
024		Газорезка	1	3000	Газорезка	6017	2					16490	11250	1	1					0123	Железо (II, III)	0.02025		0.2187	2026
																				0143	оксиды (274) Марганец и его соединения (327)	0.0003056		0.0033	2026
																				0301	Азота диоксид (4)	0.00867		0.0936	2026
																				0304	Азота оксид (6)	0.001408		0.0152	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0.01375		0.1485	2026

Продолжение таблицы 6.2.7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
025		Покрасочные работы	1	2419	Покрасочные работы	6018	2					16400	11360	1	1						0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747		0.44154	2026
																					0621 Метилбензол (349)	0.0441		0.00431745	2026
																					1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00778		0.000028	2026
																					1071 Гидроксibenзол (155)	0.00222		0.00000799	2026
																					1119 2-Этоксietанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0213		0.0208	2026
																					1210 Бутилацетат (110)	0.01146		0.00020251	2026
																					1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02643		0.02493651	2026
																					1411 Циклогексанон (654)	0.0138		0.0002375	2026
026		Нанесение битума	1	400	Нанесение битума	6019	2					16360	11259	1	1						2752 Уайт-спирит (1294*)	0.139		0.21539	2026
																					2754 Алканы C12-19 (	0.0153		0.022	2026
027		Работа шлифовальной машинки	1	3000	Работа шлифовальной машинки	6020	2					16420	11150	1	1						2902 Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.281	2026
028		Сверление отверстий	1	347	Сверление	6021	2					16510	11269	1	1						2930 Пыль абразивная (1027*)	0.0034		0.1836	2026
029		Работа отбойных молотков	1	28	Работа отбойных молотков	6022	2					16523	11225	1	1						2902 Взвешенные частицы (116)	0.0014		0.00874	2026
030		Буровые работы	1	365	Буровые работы	6023	2					16528	11238	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000068		0.00001372	2026
031		Пыление при передвижении автотранспорта	1	2000	Пыление при передвижении автотранспорта	6024	2					16458	11300	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01585		0.1141	2026
032		Сварка Полиэтиленовых труб	1	274	Сварка Полиэтиленовых труб	6025	2					16500	11354	1	1						0337 Углерод оксид (584)	0.0000333		0.00003286	2026
																					1555 Уксусная кислота (	0.0000167		0.00001643	2026
																					Этановая кислота) (586)				
																					2921 Пыль поливинилхлорида (1066*)	0.0000167		0.00001643	

Таблица 6.2.8.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на СМР_2027 год

Продолжение	Цех	Источник выделения		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент очистки, %	Средняя степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Наименование	Количество, шт.									г/с	мг/м3	т/год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
															X1							Y1	X2	Y2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
001		Дизельная электростанция 100 кВт	1	900	Дизельная электростанция 100 кВт	0001	2	0.05	259.74	0.5099894	450	16242	11399	Площадка 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		4 кВт			кВт															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	98.626	0.00075	2027
																				0330	Сера диоксид (516)	0.001222222	154.983	0.001125	2027
																				0337	Углерод оксид (584)	0.008	1014.437	0.0075	2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000014	0.002	0.000000014	2027
																				1325	Формальдегид (609)	0.000166667	21.134	0.00015	2027
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.004	507.218	0.00375	2027
004		Компрессор с ДВС (7 атм)	1	91	Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	2	0.05	174.39	0.3424215	450	16465	11133							0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	1062.162	0.044032	2027
																				0304	Азота оксид (6)	0.022316667	172.601	0.0071552	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	90.232	0.00384	2027
																				0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	141.793	0.00576	2027
																				0337	Углерод оксид (584)	0.12	928.102	0.0384	2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.002	0.000000007	2027
																				1325	Формальдегид (609)	0.0025	19.335	0.000768	2027
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	464.051	0.0192	2027
004		Компрессор с ДВС (7 атм)	1	17	Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	2	0.05	174.39	0.3424215	450	16300	11400							0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	1062.162	0.007912	2027
																				0304	Азота оксид (6)	0.022316667	172.601	0.0012857	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	90.232	0.00069	2027
																				0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	141.793	0.001035	2027
																				0337	Углерод оксид (584)	0.12	928.102	0.0069	2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.002	0.000000013	2027
																				1325	Формальдегид (609)	0.0025	19.335	0.000138	2027
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	464.051	0.00345	2027
005		Компрессор с ДВС (8 атм)	1	37	Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	2	0.05	225.6	0.4429622	450	16450	11450							0301	Азота диоксид (4)	0.162133333	969.352	0.02144	2027
																				0304	Азота оксид (6)	0.026346667	157.520	0.003484	2027
																				0328	Углерод (Сажа,	0.010555556	63.109	0.00134	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					Углерод черный) (583)				
																					0330 Сера диоксид (516)	0.025333333	151.461	0.00335	2027
																					0337 Углерод оксид (584)	0.130888889	782.549	0.01742	2027
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000253	0.002	0.000000037	2027
																					1325 Формальдегид (609)	0.002533333	15.146	0.000335	2027
																					2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.061222222	366.031	0.00804	2027
005		Компрессор с ДВС (8 атм)	1	62	Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	2	0.05	225.6	0.4429622	450	16400	11500								0301 Азота диоксид (4)	0.162133333	969.352	0.036288	2027
																					0304 Азота оксид (6)	0.026346667	157.520	0.0058968	2027
																					0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010555556	63.109	0.002268	2027
																					0330 Сера диоксид (516)	0.025333333	151.461	0.00567	2027
																					0337 Углерод оксид (584)	0.130888889	782.549	0.029484	2027
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000253	0.002	0.000000062	2027
																					1325 Формальдегид (609)	0.002533333	15.146	0.000567	2027
																					2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.061222222	366.031	0.013608	2027
006		Котел битумный	1	6	Котел битумный	0008	2	0.05	170.87	0.3355	100	16370	11490								0301 Азота диоксид (4)	0.00073	2.973	0.00009456	2027
																					0304 Азота оксид (6)	0.0001186	0.483	0.00001536	2027
																					0330 Сера диоксид (516)	0.002667	10.861	0.0003456	2027
																					0337 Углерод оксид (584)	0.0063	25.656	0.0008172	2027
																					2904 Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0000958	0.390	0.00001241	2027
006		Котел битумный	1	8	Котел битумный	0009	2	0.05	170.87	0.3355	100	16380	11480								0301 Азота диоксид (4)	0.000725	2.953	0.0000209	2027
																					0304 Азота оксид (6)	0.0001178	0.480	0.00000339	2027
																					0330 Сера диоксид (516)	0.002653	10.804	0.0000764	2027
																					0337 Углерод оксид (584)	0.00627	25.534	0.0001807	2027
																					2904 Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0000953	0.388	0.000002744	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
007		Передвижной сварочный агрегат	1	172	Передвижной сварочный агрегат	0010	2	0.05	164.15	0.3223133	450	16270	11400								0301 Азота диоксид (4) 0304 Азота оксид (6)	0.168533333 0.027386667	1384.788 225.028	0.073184 0.0118924	2027 2027
																					0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	90.155	0.004574	2027
																					0330 Сера диоксид (516) 0337 Углерод оксид (584)	0.026333333 0.136055556	216.373 1117.928	0.011435 0.059462	2027 2027
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.002	0.000000126	2027
																					1325 Формальдегид (609)	0.002633333	21.637	0.0011435	2027
																					2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	522.902	0.027444	2027
008		Разработка грунта	1	900	Разработка грунта	6001	2					16390	11590	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0694		0.1588	2027
009		Обратная засыпка грунта	1	900	Обратная засыпка грунта	6002	2					16470	11600	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0162		0.03704	2027
010		Уплотнение грунта	1	800	Уплотнение грунта	6003	2					16450	11435	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.001165		0.003355	2027
011		Планировка территории	1	800	Планировка территории	6004	2					16420	11598	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.001614		0.00465	2027
012		Пересыпка щебня	1	900	Пересыпка щебня	6005	2					16550	11520	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00872		0.446	2027
013		Пересыпка песка	1	900	Пересыпка песка	6006	2					16552	11420	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0293		6.584	2027
014		Пересыпка ПГС	1	900	Пересыпка ПГС	6007	2					16560	11280	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01666		0.472	2027
015		Пересыпка гравия	1	3	Пересыпка гравия	6008	2					16500	11350	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000555		0.00000847	2027
016		Временное	1	720	Временное	6009	2					16555	11400	1	1						2908 Пыль неорганическая,	0.148		5.92	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
017	Временное хранение щебня	1	720	Временное хранение щебня	6010	2						16480	11500	1	1					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1262		2.81	2027
018	Временное хранение песка	1	720	Временное хранение песка	6011	2						16370	11450	1	1					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0828		1.844	2027
019	Временное хранение ПГС	1	720	Временное хранение ПГС	6012	2						16480	11370	1	1					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0414		0.922	2027
020	Временное хранение гравия	1	720	Временное хранение гравия	6013	2						16430	11280	1	1					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0127		0.01097	2027
021	Приготовление цементного раствора Работы по асфальтированию	1	70	Приготовление цементного раствора Работы по асфальтированию	6014	2						16530	11320	1	1					2754	Алканы C12-19 (углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.0444		0.144	2027
022	Сварочные работы	1	900	Сварочные работы	6015	2						16525	11300	1	1					0123	Железо (II, III)	0.00568		1.571847	2027
																				0143	оксиды (274) Марганец и его соединения (327)	0.000625		0.181324	2027
																				0301	Азота диоксид (4)	0.00078		0.001997	2027
																				0304	Азота оксид (6)	0.0001268		0.0003246	2027
																				0337	Углерод оксид (584)	0.0048		0.01528	2027
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.000336		0.0009775	2027
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.001192		0.002303	2027
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000506		0.001388	2027
023	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	1	900	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	2						16580	11280	1	1					0301	Азота диоксид (4)	0.1567		0.508	2027
																				0304	Азота оксид (6)	0.02546		0.0825	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
024		Газорезка	1	900	Газорезка	6017	2					16490	11250	1	1						0123 Железо (II, III) оксиды (274)	0.02025		0.0656	2027
																					0143 Марганец и его соединения (327)	0.0003056		0.00099	2027
																					0301 Азота диоксид (4)	0.00867		0.0281	2027
																					0304 Азота оксид (6)	0.001408		0.00456	2027
																					0337 Углерод оксид (584)	0.01375		0.04455	2027
025		Покрасочные работы	1	471	Покрасочные работы	6018	2					16400	11360	1	1						0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625		0.00705961	2027
																					0621 Метилбензол (349)	0.0406		0.000154692	2027
																					1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.001363		0.00000491	2027
																					1210 Бутилацетат (110)	0.01054		0.000039597	2027
																					1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0243		0.000096916	2027
																					1411 Циклогексанон (654)	0.0127		0.0000464	2027
																					2752 Уайт-спирит (1294*)	0.139		0.00651	2027
026		Нанесение битума	1	100	Нанесение битума	6019	2					16360	11259	1	1						2754 Алканы C12-19 (	0.0116		0.0042	2027
																					Углеводороды пред. C12-C19) (10)				
027		Работа шлифовальной машинки	1	900	Работа шлифовальной машинки	6020	2					16420	11150	1	1						2902 Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.0842	2027
																					2930 Пыль абразивная (1027*)	0.0034		0.0551	2027
028		Сверление	1	68	Сверление	6021	2					16510	11269	1	1						2902 Взвешенные частицы (116)	0.0014		0.001714	2027
029		Работа отбойных молотков	1	6	Работа отбойных молотков	6022	2					16523	11225	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000068		0.000001468	2027
030		Буровые работы	1	71	Буровые работы	6023	2					16528	11238	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02694		0.00689	2027
031		Пыление при передвижении автотранспорта	1	900	Пыление при передвижении автотранспорта	6024	2					16458	11300	1	1						2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01578		0.0511	2027
032		Сварка полиэтиленовых	1	53	Сварка полиэтиленовых	6025	2					16500	11354	1	1						0337 Углерод оксид (584)	0.0000329		0.00000627	
																					1555 Уксусная кислота (586)	0.0000164		0.00000314	
																					2921 Пыль поливинилхлорида (1066*)	0.0000164		0.00000314	

6.3. Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух и характеристика источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации

Атмосферный воздух как компонент окружающей среды будет подвергаться техногенному воздействию в периоды строительства и последующей эксплуатации проектируемых объектов. При этом воздействие будет заключаться в привнесении в воздушный бассейн вещественных и энергетических потоков.

В подразделе приводятся результаты идентификации источников, видов воздействий на атмосферу, которые могут иметь место при реализации намечаемой деятельности, характеристика состава и ориентировочные объемы загрязняющих веществ, сведения о направленности, интенсивности, масштабности воздействия на воздушный бассейн в зоне влияния проектируемых объектов промышленной площадки.

На площадке ТОО «Тенгизшевройл» планируется строительство **газоразделительной установки и объектов общезаводского хозяйства**.

Назначение газоразделительной установки (GSU) - извлечение этана и пропана из сухого газа существующей установки KTL.

Для достижения этой цели требуются следующие блоки:

- Установка извлечения этана (ERU) с деметанизатором и деэтанизатором.
- Система экспорта продуктового этана для соответствия условиям на границе установки.
- Система экспорта обедненного газа для соответствия условиям на границе установки.
- Модификация системы топливного газа Тенгиза для направления обедненного газа потребителям топливного газа Тенгиза.

Для нагрева регенерационного газа до температуры 250 °С в составе оборудования используется регенерационный газовый нагреватель, работающий на топливном газе.

В составе проекта ГСУ предусматривается строительство факела высокого давления (091- 1890- X- 001) и факела низкого давления (091- 1890- X- 002).

Нормативный объем выбросов включает нормативы выбросов пилотного горения. Выбросы от факельных систем в постоянном режиме определены от работы дежурных (пилотных) горелок.

Данным проектом предусматривается в существующем парке СУГ размещение буллита пропана и насоса пропана. Буллит располагается над землей, но засыпается покрытием в 600мм.

Существующий товарный парк сжиженных углеводородных газов (СУГ) предназначен для хранения и экспорта сжиженных углеводородов, получаемых с установок 700 заводов КТЛ и ЗВП. Товарный парк по своему назначению является складом для хранения сжиженных углеводородов, который необходим в качестве буфера на период загрузки железнодорожного состава.

Товарный парк состоит из двух отдельных установок: товарного парка КТЛ, товарного парка ЗВП и факельной системы. Технологический процесс товарного парка сжиженных углеводородов состоит из следующих стадий:

- прием и хранение сжиженных углеводородных газов в буллитах;
- откачка сжиженных углеводородов насосами пропана и бутана в железнодорожные цистерны;
- налив готовой продукции в железнодорожные цистерны.

Для приема и хранения СУГ на товарном парке КТЛ имеются семь буллитов пропана и тридцать три буллита бутана объемом 200 м³ каждый, на товарном парке ЗВП три буллита пропана объемом 2500 м³ и три буллита бутана объемом 1400 м³ каждый. Для перекачки СУГ на товарном парке КТЛ и ЗВП установлены по 5 насосов, из них 2 насоса для перекачки бутана, 2 насоса для перекачки пропана и 1 для перекачки некондиционного продукта. Пропан и бутан из ёмкостей насосами перекачивают в железнодорожные цистерны, установленные на наливной эстакаде.

Существующая наливная эстакада двухсторонняя, оборудована 60 наливными стояками, расположенными с двух сторон наливной эстакады по 30 стояков на каждой стороне. Данным проектом предусматривается дополнительно размещение 18 рукавов (стояков) налива пропана в железнодорожные цистерны.

На участке запуска скребков ГЕЕР предусматривается новая емкость смешения топливного газа для приема обедненного газа из ГСУ и направления его потребителям топливного газа КТЛ/ЗВП. Обедненный газ потребителям топливного газа ПБР отводится вверх по потоку от емкости смешения топливного газа.

После ГСУ потребителями обедненного газа на Тенгизе являются:

- Пользователи топливного газа КТЛ 2.3;
- ГТЭС-1, ГТЭС-2 и новая котельная;
- Пользователи топливного газа ЗВП;
- Теплоутилизационный парогенератор ЗВП и ГТЭС-3;
- Потребители топливного газа ПБР.

После ГСУ потребителями сухого газа на Тенгизе являются:

- Потребители топливного газа КТЛ 1 и КТЛ 2.

В системе топливного газа Тенгиза предусмотрены модификации для следующих целей:

- Подача сухого газа на вход ГСУ;
- Поставка обедненного газа из ГСУ потребителям топливного газа Тенгиза;
- Разделение пользователей обедненного и сухого газа;
- Обеспечение контроля противодействия сухого газа;
- Обеспечение гибкости при переключении пользователей обедненного газа на сухой газ во время сценария нехватки топливного газа.

Для исключения аварийных ситуаций в плане электроснабжения планируется дизельный генератор. Для подачи дизельного топлива к дизельному насосу подачи воды для пожаротушения и аварийному генератору площадки проектом планируется дизельная система. Дизельное топливо требуется только в аварийных ситуациях.

Оборудование:

- Коалесцер фильтра подачи дизельного топлива.
- Бак для хранения дизельного топлива.
- Дизельный перекачивающий насос.
- Коалесцер дизельного распределительного фильтра.

Дизельное топливо доставляется автоцистернами, резервуар рассчитан на хранение в течение 2 дней с объемом хранения 49 м³. Для перекачки дизельного топлива из резервуара хранения в резервуар дизель-генератора и агрегатов дизельного двигателя пожарной воды предусмотрен дизельный перекачивающий насос производительностью 1 м³/ч. Для удаления примесей на линии подачи и распределения дизельного топлива предусмотрены фильтры- коалесцеры.

Компрессорное и насосное оборудование, являющееся источником неорганизованных выбросов, размещается в производственных помещениях.

В технологическом процессе установки ГСУ используется шесть реагентов:

- Щелочь.
- ДЭА (диэтаноламин).
- Метанол.
- Губчатое масло.
- Этиленгликоль.
- Химические вещества для очистки воды (например, гипохлорит натрия).

Щелочь

Доставка щелочи на площадку установки ГСУ осуществляется автотранспортом. Для хранения 25% раствора каустической соды предусмотрена вертикальная емкость (091-1880-T-002, высота – 4,6м, диаметр – 4,3м).

Щелочь используется на установке очистки пропана и блоке получения деминерализованной воды.

Щелочь регенерируется и рециркулирует на установке очистки пропана. Периодически отработанный щелочной раствор удаляется и заменяется свежим раствором щелочи. Отработанная щелочь вывозится вакуумной автоцистерной в соответствии с операциями ЗВП.

Учитывая свойства раствора каустической соды (низкое давление насыщенных паров), выбросами от хранения раствора щелочи можно пренебречь.

ДЭА (диэтаноламин)

Доставка диэтанолamina на площадку установки ГСУ осуществляется автотранспортом. ДЭА регенерируется и рециркулирует на установке очистки пропана. Периодически требуется подпитка ДЭА для компенсации потерь в процессе регенерации.

Перекачка диэтанолamina из автоцистерны осуществляется насосом G-9908 в резервуар для хранения 85% раствора диэтанолamina (Т-9901). Хранение диэтанолamina предусмотрено под слоем азота, соответственно выбросы отсутствуют.

Метанол

Доставка метанола на площадку установки ГСУ осуществляется автотранспортом.

Метанол периодически используется для диспергирования гидратов, то есть в газовых потоках, содержащих воду, которые подвергаются внезапному понижению температуры, обычно вызванному падением давления.

Губчатое масло

Губчатое масло доставляется на объект ГСУ из кубового потока дебутанизатора КТЛ по трубопроводу.

Губчатое масло используется на установке очистки пропана. Губчатое масло постоянно потребляется и удаляется как побочный продукт в виде дисульфидного масла на установку демеркаптанзации для смешивания с сырой нефтью. Таким образом, отходы губчатого масла отсутствуют.

Этиленгликоль

Доставка этиленгликоля на площадку установки ГСУ осуществляется автотранспортом.

Система водяного охлаждения с этиленгликолем может потребоваться для обеспечения охлаждения компрессоров с частотным регулированием привода до 40°C.

Этиленгликоль используется для приготовления смеси этиленгликоль-вода (55 мас.% гликоля).

Водно-этиленгликолевая смесь охлаждается пропановым хладагентом и непрерывно циркулирует. Однако периодически требуется добавка этиленгликоля для компенсации потерь в процессе охлаждения.

Конструкция системы водно-гликолевого охлаждения должна быть разработана на Этапе 3 проектирования в соответствии с подробной информацией поставщика компрессора о требованиях к охлаждению частотно-регулируемых двигателей.

Реагенты подготовки воды

Химические вещества (например, гипохлорит натрия) используются в установках получения питьевой и деминерализованной воды.

Гипохлорит натрия доставляется на предприятие ГСУ автотранспортом. В ГСУ предусмотрены накопительный резервуар и распределительные насосы.

Выбросы от раствора гипохлорита натрия отсутствуют, поскольку все количество используется в процессе приготовления питьевой и деминерализованной воды, отходы отсутствуют.

Таким образом, выбросы от реагентов на данной стадии не учитываются. При разработке проектной документации на следующей стадии проектирования следует рассмотреть подробную информацию поставщиков оборудования для более детальной оценки образования возможных выбросов загрязняющих веществ от используемых реагентов.

Проектируемые объекты идентифицированы как источники загрязнения атмосферы с присвоением условных номеров ИЗА.

В качестве источников выделения загрязняющих веществ ГСУ определены:

Организованные источники:

- ✓ Источник загрязнения N 0001, Огневой подогреватель газа регенерации– организованный выброс дымовых газов через дымовую трубу от сжигания топлива;
- ✓ Источник загрязнения N 0002, Печь нагрева теплоносителя– организованный выброс дымовых газов через дымовую трубу от сжигания топлива;
- ✓ Источник загрязнения N 0003, Факел высокого давления– организованный выброс дымовых газов через факельную трубу от сжигания топлива в пилотных горелках;
- ✓ Источник загрязнения N 0004, Факел низкого давления– организованный выброс дымовых газов через факельную трубу от сжигания топлива в пилотных горелках;

- ✓ Источник загрязнения N 0005, емкость хранения дизельного топлива – организованный выброс ГВС через дыхательный клапан;
- ✓ Источник загрязнения N 0006, компрессор входящего, экспортного газа– организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения компрессорной;
- ✓ Источник загрязнения N 0007, компрессор регенерационного газа– организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения компрессорной;
- ✓ Источник загрязнения N 0008, компрессор питательного газа – организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения компрессорной;
- ✓ Источник загрязнения N 0009, компрессор пропанового хладагента– организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения компрессорной;
- ✓ Источник загрязнения N 0010, насосная – организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения насосной;
- ✓ Источник загрязнения N 0011, насосная – организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения насосной;
- ✓ Источник загрязнения N 0012, Пожарный насос с дизельным приводом – организованный выброс дымовых газов через дымовую трубу от сжигания топлива;
- ✓ Источник загрязнения N 0013, дизельный генератор– организованный выброс дымовых газов через дымовую трубу от сжигания топлива (тестовые запуски).

Неорганизованные источники:

- ✓ Источник загрязнения N 6001, Неплотности технологического оборудования - утечки через неплотности технологического оборудования ГСУ;
- ✓ Источник загрязнения N 6002, буллит пропана в парке СУГ– неорганизованные выбросы через неплотности емкостного оборудования;
- ✓ Источник загрязнения N 6003, эстакада налива пропана (рукава налива пропана) – неорганизованные выбросы через неплотности оборудования налива пропана;
- ✓ Источник загрязнения N 6004, емкость смешения топливного газа – неорганизованные выбросы через неплотности емкостного оборудования.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выделения ГСУ составит: **48,9112480811 г/сек или 499,273003366 т/год.**

Расчет выбросов от проектируемых источников загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан методиками (см. Приложение №3).

Перечень и количество загрязняющих веществ от проектируемых объектов ГСУ на стадии эксплуатации приведены в таблице 6.3.1.

Параметры источников загрязнения атмосферы от проектируемых объектов ГСУ на стадии эксплуатации приведены в таблице 6.3.2.

Перечень и количество загрязняющих веществ от проектируемых объектов ГСУ на стадии эксплуатации

таблица 6.3.1.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	15.6953334	136.2261	3405.6525
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.6994167	22.08366	368.061
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.8211111	11.4303	228.606
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	8.759	0.2535	5.07
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00000220901	0.00006968117	0.00871015
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	12.6593111	169.2563	56.4187667
0370	Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*)				0.1		0.00000247695	0.00007822315	0.00078223
0410	Метан (727*)				50		0.4792778	15.106	0.30212
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		4.50551168	142.07489245	2.84149785
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0.00000167313	0.00005261721	0.00000175
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.351	0.0101	1.01
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.351	0.0101	1.01
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0.006			4	0.000081142	0.002561494	0.42691567
2754	Алканы С12-19 (Углеводороды пред. С12-С19) (10)		1			4	3.5901988	2.8192889	2.8192889
	В С Е Г О :						48.9112480811	499.273003366	4072.22758

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Параметры источников загрязнения атмосферы от проектируемых объектов ГСУ на стадии эксплуатации

таблица 6.3.2.

Проектное наименование	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кoeff. обесп. газовой очистки, %	Средняя степень очистки/таб.степ. очистки%	Код источника выброса	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества				
																						г/с	мг/м3	т/год	Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество, шт.	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника																					
						X1	Y1	X2	Y2																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
001		Огневой подогреватель газа регенерации	1	8760	Огневой подогреватель газа регенерации	0001	21.7	1.2	1.9	2.1488	370	18659	12787								0301	Азота диоксид (4)	0.55	602.858	17.348	2027
																					0304	Азота оксид (6)	0.089	97.553	2.819	2027
																					0337	Углерод оксид (584)	0.193	211.548	6.088	2027
002		Печь нагрева теплоносителя	1	8760	Печь нагрева теплоносителя	0002	50	1.8	11.79	30.0121	370	18670	12790								0410	Метан (727*)	0.043	47.133	1.353	2027
																					0301	Азота диоксид (4)	3.326	261.020	104.883	2027
																					0304	Азота оксид (6)	0.54	42.379	17.044	2027
003		Факел высокого давления	1	8760	Факел высокого давления	0003	185	1.22	1.81	2.1158707	1000	18882	13080								0337	Углерод оксид (584)	1.5562	122.129	49.077	2027
																					0410	Метан (727*)	0.346	27.154	10.906	2027
																					0301	Азота диоксид (4)	0.3	661.147	9.4608	2027
004		Факел низкого давления	1	8760	Факел низкого давления	0004	68.9	0.6	3.24	0.9160884	1000	18890	13070								0304	Азота оксид (6)	0.04875	107.436	1.53738	2027
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.25	550.956	7.884	2027
																					0337	Углерод оксид (584)	2.5	5509.556	78.84	2027
005		Емкость хранения дизельного топлива	1	8760	Емкость хранения дизельного топлива	0005	6	0.1	1.12	0.0088	30	18799	12559								0410	Метан (727*)	0.0625	137.739	1.971	2027
																					0301	Азота диоксид (4)	0.1333334	678.684	4.2048	2027
																					0304	Азота оксид (6)	0.0216667	110.286	0.68328	2027
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1111111	565.569	3.504	2027
																					0337	Углерод оксид (584)	1.1111111	5655.693	35.04	2027
																					0410	Метан (727*)	0.0277778	141.392	0.876	2027
																				2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.0000088	1.110	0.0002789	2027	

006	Компрессор	1	8760	Компрессор	0006	28	1.6	0.03	0.0603187	27.5	18562	13056							2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.03657	667.352	1.15328	2027
	входящего,			входящего,																				
	экспортного газа			экспортного газа																				
007	Компрессор	1	8760	Компрессор	0007	20	1.6	0.03	0.0603186	27.5	18669	13056							2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.00416	75.914	0.13113	2027
	регенерационног			регенерационного																				
	о газа			газа																				
008	Компрессор	1	8760	Компрессор	0008	20	1.819	0.01	0.026	27.5	18675	13056							2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.02447	1035.959	0.77157	2027
	питательного			питательного газа																				
	газа																							
009	Компрессор	1	8760	Компрессор	0009	22	1.7	0.01	0.03	27.5	18677	13055							2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.01396	512.208	0.44009	2027
	пропанового			пропанового																				
	хладагента			хладагента																				
010	Насосная	1	8760	Насосная	0010	20	1.125	0.02	0.022698	27.5	18795	12552							2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.00305	147.909	0.09603	2027
011	Насосная	1	8760	Насосная	0011	20	1.3	0.02	0.022698	27.5	18799	12560							2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.00398	193.009	0.12551	2027
012	Пожарный насос	1	72	Пожарный насос с	0012	4.5	0.15	0.02	0.0003534	27.5	18795	12555							0301	Азота диоксид (4)	1.094	3407474.435	0.2836	2027
	с дизельным			дизельным															0330	Сера диоксид (516)	0.842	2622571.731	0.2182	2027
	приводом			приводом															0337	Углерод оксид (584)	0.701	2183399.981	0.1818	2027
																			2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред.	0.337	1049651.631	0.0873	2027

016	Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)	1	8760	Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)	6003	2					27.5	18670	12780	1	1					0333	Метилмеркаптан) (339) Сероводород (518)	0.000000012		0.0000003802	2027
																				0370	Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*)	0.000000013		0.0000004268	2027
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.024975		0.775224	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000000009		0.0000002871	2027
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0.000000045		0.000013968	2027
017	Емкость смешения топливного газа	1	8760	Емкость смешения топливного газа	6004	2					27.5	18790	12550	1	1					0333	Сероводород (518)	0.000000002		0.000000065	2027
																				0370	Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись)	0.000000002		0.000000073	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0415	(1295*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04206068		1.32642545	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000000002		0.000000049	2027
																				1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0.000000076		0.0000239	2027

6.4. Предварительный расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

В соответствии с нормами проектирования вновь создаваемых предприятий в Казахстане для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97.

Моделирование рассеивания вредных веществ в атмосфере от источников загрязнения проводилось с помощью Унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «ЭРА» (версия 3.0).

Для анализа рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на промплощадке и в зоне влияния выбирается определённый шаг расчётных точек по осям координат X и Y. За центр расчётного прямоугольника принимается определённая точка на карте-схеме с местной системой координат. Размер расчетного прямоугольника на период строительства составляет 8000х8000 м, шаг расчетной сетки – 100 м. При проведении расчетов рассеивания на период строительства и эксплуатации учитывались одновременно работающие источники.

Период строительства.

В расчётах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК М.Р.).

По результатам расчета рассеивания вредных веществ в атмосферу на период строительства 1 ПДК составляет:

➤ 2024год:

- По пропану 1 ПДК рассеивается на расстоянии 10 м.;
- По уайт-спириту 1 ПДК рассеивается на расстоянии 40 м.;
- По циклогексанону 1 ПДК рассеивается на расстоянии 130 м.;
- По бутилацетату 1 ПДК рассеивается на расстоянии 50 м.;
- По диметилбензолу 1 ПДК рассеивается на расстоянии 99 м.

По результатам расчетов рассеивания на период строительства максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике по циклогексанону составляет 15,95189 долей ПДК.

➤ 2025год:

- По диметилбензолу 1 ПДК рассеивается на расстоянии 93 м.;
- По гидроскибензолу 1 ПДК рассеивается на расстоянии 56 м.;
- По циклогексанону 1 ПДК рассеивается на расстоянии 94 м.;
- По неорганической пыли (код 2908) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 79 м.
- По абразивной пыли (код 2930) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 80 м.

По результатам расчетов рассеивания на период строительства максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике по неорганической пыли (код 2908) составляет 5,369697 долей ПДК.

➤ 2026год:

- По диметилбензолу 1 ПДК рассеивается на расстоянии 91 м.;
- По гидроскибензолу 1 ПДК рассеивается на расстоянии 55 м.;
- По циклогексанону 1 ПДК рассеивается на расстоянии 86 м.;
- По уайт-спириту 1 ПДК рассеивается на расстоянии 5 м.;
- По неорганической пыли (код 2908) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 74 м.
- По абразивной пыли (код 2930) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 75 м.
- По группам суммации (301+330+337+1071) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 63 м.;
- По группам суммации (1071+1401) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 85 м.;
- По группам суммации (301+1071) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 61 м.;

- По группам суммации (2902+2904+2908+2921+2930) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 53 м.

По результатам расчетов рассеивания на период строительства максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике по неорганической пыли (код 2908) составляет 5,369697 долей ПДК.

➤ 2027год:

- По диметилбензолу 1 ПДК рассеивается на расстоянии 86 м.;
- По бутилацетату 1 ПДК рассеивается на расстоянии 23 м.;
- По циклогексанону 1 ПДК рассеивается на расстоянии 99 м.;
- По уайт-спириту 1 ПДК рассеивается на расстоянии 48 м.;
- По неорганической пыли (код 2908) 1 ПДК рассеивается на расстоянии 74 м.

По результатам расчетов рассеивания на период строительства максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике по неорганической пыли (код 2908) составляет 5,369697 долей ПДК.

Результаты расчетов показаны изолиниями приземных концентраций загрязняющих веществ в Приложении 11.

Сводные таблицы результатов расчета на период строительства представлены на 2024г.-2027гг. в таблицах 6.4.2., 6.4.4., 6.4.6., 6.4.8. соответственно.

Период эксплуатации.

В расчётах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК М.Р.).

По результатам расчета рассеивания вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации 1 ПДК составляет:

- По саже 1 ПДК рассеивается на расстоянии 275 м.;
- По смеси предельных углеводородов C1-C5 1 ПДК рассеивается на расстоянии 21 м.;
- По акролеину 1 ПДК рассеивается на расстоянии 342 м.;
- По формальдегиду 1 ПДК рассеивается на расстоянии 244 м.;
- По группе суммации 333+1325 1 ПДК рассеивается на расстоянии 231 м.

Анализ расчетов показал, что по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не превышают критериев качества атмосферного воздуха. Результаты расчетов показаны изолиниями приземных концентраций загрязняющих веществ в Приложении 11. Таким образом, проведенные расчеты показывают, что эксплуатация объекта окажет воздействие на качество атмосферного воздуха в пределах нормативных критериев качества атмосферного воздуха.

Таблица 6.4.1

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР_2024 г.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (274)		0.04		0.02593	2	0.0648	Нет
0143	Марганец и его соединения (327)	0.01	0.001		0.0009306	2	0.0931	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.103694446	2	0.6913	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0747	2	0.3735	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0472	2	0.0787	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000002293	2	0.2293	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.002334	2	0.0005	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.0213	2	0.0304	Нет
1210	Бутилацетат (110)	0.1			0.01592	2	0.1592	Да
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		0.023966665	2	0.4793	Да
1411	Циклогексанон (654)	0.04			0.0193	2	0.4825	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.0000167	2	0.0000835	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.139	2	0.139	Да
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1			0.628616667	2	0.6286	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0066	2	0.0132	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.9870945	2	3.2903	Да
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)			0.1	0.0000167	2	0.0002	Нет
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.04	0.0034	2	0.085	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид (4)	0.2	0.04		1.508593553	2	7.543	Да
0304	Азота оксид (6)	0.4	0.06		0.245154581	2	0.6129	Да
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		0.224662219	2	0.4493	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		1.241629968	2	0.2483	Да
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.02	0.005		0.000336	2	0.0168	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		0.001192	2	0.006	Нет
1071	Гидроксibenзол (155)	0.01	0.003		0.000666	2	0.0666	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.0363	2	0.1037	Да

2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		0.0001954	2		0.0098	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum(M_i)}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.									

Таблица 6.4.2

Сводная таблица результата расчетов рассеивания СМР_2024 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗ А	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн .
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	1,5215	0,213239	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения (327)	6,6968	0,938552	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,01	2
0301	Азота диоксид (4)	1,324	0,445625	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,2	2
0304	Азота оксид (6)	0,1076	0,036207	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,4007	0,054873	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (516)	0,071	0,023795	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,5	3
0337	Углерод оксид (584)	0,0776	0,015575	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,6	0,230838	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,6386	0,0895	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	13,3401	12,34825	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	2,8097	2,600792	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,1082	0,014816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.00001*	1
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0167	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5	4
1071	Гидроксibenзол (155)	2,3787	2,201857	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,01	2
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1,0868	1,005996	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,7	-

1210	Бутилацетат (110)	5,6861	5,263298	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,1	4
1325	Формальдегид (609)	0,0859	0,032448	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	3,7043	3,428889	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,35	4
1411	Циклогексанон (654)	17,2332	15,95189	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,04	3
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,003	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	3
2752	Уайт-спирит (1294*)	4,9646	4,595467	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1	-
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1,9139	0,594274	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	1	4
2902	Взвешенные частицы (116)	1,4144	0,514028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,5	3
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,0217	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.02*	2
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,3131	0,491931	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,3	3
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,0179	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,1	-
2930	Пыль абразивная (1027*)	9,1077	4,201193	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,04	-
6004	0301 + 0304 + 0330 + 2904	1,5242	0,505627	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		
6007	0301 + 0330	1,395	0,46942	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		
6008	0301 + 0330 + 0337 + 1071	3,8513	2,201857	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5		
6013	1071 + 1401	6,083	5,630747	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1		
6040	0330 + 1071	2,4497	2,201857	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		
6041	0330 + 0342	0,671	0,23086	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3		
6359	0342 + 0344	1,2386	0,317491	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2		
__П Л	2902 + 2904 + 2908 + 2921 + 2930	4,7353	0,850124	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Таблица 6.4.3

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР_2025 г.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (274)		0.04		0.02593	2	0.0648	Нет
0143	Марганец и его соединения (327)	0.01	0.001		0.0009306	2	0.0931	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.103694446	2	0.6913	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0747	2	0.3735	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0441	2	0.0735	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000002293	2	0.2293	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.00759	2	0.0015	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.0213	2	0.0304	Нет
1210	Бутилацетат (110)	0.1			0.01146	2	0.1146	Да
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		0.023966665	2	0.4793	Да
1411	Циклогексанон (654)	0.04			0.0138	2	0.345	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.0000166	2	0.000083	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.139	2	0.139	Да
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1			0.636516667	2	0.6365	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0066	2	0.0132	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.7997545	2	2.6658	Да
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)			0.1	0.0000166	2	0.0002	Нет
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.04	0.0034	2	0.085	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид (4)	0.2	0.04		1.672023553	2	8.3601	Да
0304	Азота оксид (6)	0.4	0.06		0.271699381	2	0.6792	Да
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		0.224772219	2	0.4495	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		1.241879868	2	0.2484	Да
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.02	0.005		0.000336	2	0.0168	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		0.001192	2	0.006	Нет
1071	Гидроксibenзол (155)	0.01	0.003		0.002165	2	0.2165	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.02643	2	0.0755	Нет

2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		0.0002046	2		0.0102	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum(M_i)}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.									

Таблица 6.4.4

Сводная таблица результатов расчета рассеивания на СМР_2025

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗ А	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн .
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	1,5215	0,213239	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,994713	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (327)	6,6968	0,938552	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4,378138	1	0,01	2
0301	Азота диоксид (4)	1,324	0,445625	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,180995	3	0,2	2
0304	Азота оксид (6)	0,1076	0,036207	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,095956	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,4007	0,054873	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,400629	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (516)	0,0711	0,023795	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,062956	2	0,5	3
0337	Углерод оксид (584)	0,0777	0,015575	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,041705	4	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,6	0,230838	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,568647	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,6386	0,0895	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,417499	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	3,6147	2,759639	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3,542022	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,7113	0,543062	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,697024	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,1082	0,014816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,10817	1	0.00001*	1
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0147	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	5	4
1071	Гидроксibenзол (155)	2,0953	1,59963	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2,05314	1	0,01	2
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,2945	0,224824	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,288564	1	0,7	-
1210	Бутилацетат (110)	1,1091	0,846732	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,086789	1	0,1	4

1325	Формальдегид (609)	0,0859	0,032448	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,085849	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,7308	0,557944	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,716127	1	0,35	4
1411	Циклогексанон (654)	3,3389	2,549064	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3,271748	1	0,04	3
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,003	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,2	3
2752	Уайт-спирит (1294*)	1,3452	1,027014	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,318182	1	1	-
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	2,196	0,594274	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,584592	3	1	4
2902	Взвешенные частицы (116)	1,4144	0,514028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,703878	2	0,5	3
2904	Мазутная зола теплостанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,022	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0.02*	2
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	14,9674	5,369697	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11,49254	2	0,3	3
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,0178	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,1	-
2930	Пыль абразивная (1027*)	9,1077	4,201193	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5,752851	1	0,04	-
6004	0301 + 0304 + 0330 + 2904	1,5247	0,505627	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,339906	4		
6007	0301 + 0330	1,3952	0,46942	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,243951	3		
6008	0301 + 0330 + 0337 + 1071	3,5681	1,59963	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2,05793	5		
6013	1071 + 1401	2,8261	2,157575	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2,769267	1		
6040	0330 + 1071	2,1664	1,59963	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2,05314	3		
6041	0330 + 0342	0,6712	0,23086	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,568647	3		
6359	0342 + 0344	1,2386	0,317491	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,982453	2		
П Л	2902 + 2904 + 2908 + 2921 + 2930	11,1278	3,221835	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6,895554	6		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

Таблица 6.4.5

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР_2026 г.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (274)		0.04		0.02593	2	0.0648	Нет
0143	Марганец и его соединения (327)	0.01	0.001		0.0009306	2	0.0931	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.103694446	2	0.6913	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0747	3.5	0.3735	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0441	3.5	0.0735	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000002293	2	0.2293	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.00778	3.5	0.0016	Нет
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.0213	3.5	0.0304	Нет
1210	Бутилацетат (110)	0.1			0.01146	3.5	0.1146	Да
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		0.023966665	2	0.4793	Да
1411	Циклогексанон (654)	0.04			0.0138	3.5	0.345	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.0000167	2	0.0000835	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.139	3.5	0.139	Да
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1			0.637616667	2	0.6376	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0066	2	0.0132	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.7982778	2	2.6609	Да
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)			0.1	0.0000167	2	0.0002	Нет
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.04	0.0034	2	0.085	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид (4)	0.2	0.04		1.671961553	2	8.3598	Да
0304	Азота оксид (6)	0.4	0.06		0.271689181	2	0.6792	Да
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		0.224542219	2	0.4491	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		1.241329968	2	0.2483	Да
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.02	0.005		0.000336	2	0.0168	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		0.001192	2	0.006	Нет

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1071	Гидроксibenзол (155)	0.01	0.003		0.00222	3.5	0.222	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.02643	3.5	0.0755	Нет
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		0.000191	2	0.0096	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

Сумма(Н_и*М_и)/Сумма(М_и), где Н_и - фактическая высота ИЗА, М_и - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 6.4.6

Сводная таблица результатов расчета рассеивания на СМР_2026

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗ А	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн .
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	1,5215	0,213239	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,994713	1	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения (327)	6,6968	0,938552	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4,378138	1	0,01	2
0301	Азота диоксид (4)	1,3239	0,445625	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,180995	3	0,2	2
0304	Азота оксид (6)	0,1076	0,036207	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,095956	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,4007	0,054873	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,400629	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (516)	0,0709	0,023795	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,062956	2	0,5	3
0337	Углерод оксид (584)	0,0776	0,015575	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,041705	4	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,6	0,230838	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,568647	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,6386	0,0895	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,417499	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	3,6147	2,759639	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3,542022	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,7113	0,543062	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,697024	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,1082	0,014816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,10817	1	0.00001*	1
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0151	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	5	4
1071	Гидроксibenзол (155)	2,1485	1,640267	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2,105299	1	0,01	2

1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,2945	0,224824	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,288564	1	0,7	-
1210	Бутилацетат (110)	1,1091	0,846732	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,086789	1	0,1	4
1325	Формальдегид (609)	0,0859	0,032448	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,085849	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,7308	0,557944	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,716127	1	0,35	4
1411	Циклогексанон (654)	3,3389	2,549064	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3,271748	1	0,04	3
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,003	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,2	3
2752	Уайт-спирит (1294*)	1,3452	1,027014	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,318182	1	1	-
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	2,2353	0,594274	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,584592	3	1	4
2902	Взвешенные частицы (116)	1,4144	0,514028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,703878	2	0,5	3
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,0212	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0.02*	2
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	14,9674	5,369697	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11,49254	2	0,3	3
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,0179	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,1	-
2930	Пыль абразивная (1027*)	9,1077	4,201193	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5,752851	1	0,04	-
6004	0301 + 0304 + 0330 + 2904	1,5235	0,505627	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,339906	4		
6007	0301 + 0330	1,3947	0,46942	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,243951	3		
6008	0301 + 0330 + 0337 + 1071	3,6208	1,640267	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2,110088	5		
6013	1071 + 1401	2,8793	2,198211	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2,821425	1		
6040	0330 + 1071	2,2193	1,640267	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2,105299	3		
6041	0330 + 0342	0,6709	0,23086	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,568647	3		
6359	0342 + 0344	1,2386	0,317491	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,982453	2		
__П Л	2902 + 2904 + 2908 + 2921 + 2930	11,1278	3,221835	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6,895553	6		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.

4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

Таблица 6.4.7

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР_2027 г.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (274)		0.04		0.02593	2	0.0648	Нет
0143	Марганец и его соединения (327)	0.01	0.001		0.0009306	2	0.0931	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.081750002	2	0.545	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		0.969208456	2	0.1938	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0625	3	0.3125	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0406	3	0.0677	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000001767	2	0.1767	Да
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.001363	3	0.0019	Нет
1210	Бутилацетат (110)	0.1			0.01054	3	0.1054	Да
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		0.018699999	2	0.374	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.0243	3	0.0694	Нет
1411	Циклогексанон (654)	0.04			0.0127	3	0.3175	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.0000164	2	0.000082	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.139	3	0.139	Да
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1			0.506638889	2	0.5066	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0066	2	0.0132	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.5975085	2	1.9917	Да
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)			0.1	0.0000164	2	0.0002	Нет
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.04	0.0034	2	0.085	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид (4)	0.2	0.04		1.294893887	2	6.4745	Да

0304	Азота оксид (6)	0.4	0.06	0.210415647	2	0.526	Да
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05	0.171875553	2	0.3438	Да
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.02	0.005	0.000336	2	0.0168	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03	0.001192	2	0.006	Нет
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002	0.0001911	2	0.0096	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

Сумма(Н_і*М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 6.4.8

Сводная таблица результатов расчета рассеивания на СМР_2027

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗ А	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн .
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	1,5215	0,213239	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,994713	1	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения (327)	6,6968	0,938552	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4,378138	1	0,01	2
0301	Азота диоксид (4)	1,3239	0,445625	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,180995	3	0,2	2
0304	Азота оксид (6)	0,1076	0,036207	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,095956	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,4007	0,054873	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,400629	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (516)	0,0709	0,023795	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,062956	2	0,5	3
0337	Углерод оксид (584)	0,0776	0,015575	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,041705	4	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,6	0,230838	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,568647	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,6386	0,0895	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,417499	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	4,3335	3,553349	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4,309444	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,9383	0,769418	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,933138	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,1082	0,014816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,10817	1	0.00001*	1

1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,027	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,7	-
1210	Бутилацетат (110)	1,4616	1,198474	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,45349	1	0,1	4
1325	Формальдегид (609)	0,0859	0,032448	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,085849	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,9628	0,789453	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,957435	1	0,35	4
1411	Циклогексанон (654)	4,4028	3,610203	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4,378396	1	0,04	3
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0029	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,2	3
2752	Уайт-спирит (1294*)	1,9275	1,58053	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,916841	1	1	-
2754	Алканы С12-19 (Углеводороды пред. С12-С19) (10)	2,1032	0,594274	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,584592	3	1	4
2902	Взвешенные частицы (116)	1,4144	0,514028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,703878	2	0,5	3
2904	Мазутная зола тепловых электростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,0212	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0.02*	2
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	14,9674	5,369697	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11,49254	2	0,3	3
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,0176	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	См<0.05	1	0,1	-
2930	Пыль абразивная (1027*)	9,1077	4,201193	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5,752851	1	0,04	-
6004	0301 + 0304 + 0330 + 2904	1,5235	0,505627	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,339906	4		
6007	0301 + 0330	1,3947	0,46942	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1,243951	3		
6041	0330 + 0342	0,6709	0,23086	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,568647	3		
6359	0342 + 0344	1,2386	0,317491	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0,982453	2		
П Л	2902 + 2904 + 2908 + 2921 + 2930	11,1278	3,221835	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6,895553	6		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

Таблица 6.4.9

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азота оксид (6)	0.4	0.06		0.6994167	56.4	0.031	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		1.8211111	33.4	0.3637	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		12.6593111	51.9	0.0488	Да
0370	Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*)			0.1	0.00000247695	2	0.00002477	Нет
0410	Метан (727*)			50	0.4792778	66.2	0.0001	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50	4.50551168	2	0.0901	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	0.00000167313	2	0.000000056	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.351	4.71	11.700	Да
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0.006			0.000081142	2	0.0135	Нет
2754	Алканы С12-19 (Углеводороды пред. С12-С19) (10)	1			3.5901988	5.4	3.5902	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид (4)	0.2	0.04		15.6953334	19.1	4.1153	Да
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		8.759	4.95	17.518	Да
0333	Сероводород (518)	0.008			0.00000220901	2	0.0003	Нет
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		0.351	4.71	7.020	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

$\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Сводная таблица результатов расчета рассеивания на СМР_2027

Таблица 6.4.10

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота диоксид (4)	0,2312	0,177599	0,12257	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,2	2
0304	Азота оксид (6)	0,0187	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	100,0215	12,28773	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,15	3
0333	Сероводород (518)	0,0099	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,008	2
0337	Углерод оксид (584)	0,005	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	5	4
0370	Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*)	0,0009	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,1	-
0410	Метан (727*)	0,0001	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	50	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	3,2184	1,104784	0,011981	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	30	-
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	40,4787	14,04731	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,03	2
1325	Формальдегид (609)	24,2872	8,428392	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,483	0,1658	0,001798	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,006	4
2754	Алканы С12-19 (Углеводороды пред. С12-С19) (10)	0,0442	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	1	4
6037	0333 + 1325	24,2971	8,43178	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

6.5. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны предприятия (СЗЗ)

Санитарно-защитные зоны устанавливаются с целью обеспечения безопасности населения в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20.03.2015 г. №237, разработанными согласно Кодексу РК «О здоровье народа и системе здравоохранения», определяющими требования при выборе земельного участка, проектировании, строительстве производственных объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

Санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов согласно санитарным правилам.

Граница СЗЗ - условная линия, ограничивающая территорию СЗЗ за пределами которой, факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

На основании Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, п.1, п.п. 1.3 намечаемая деятельность относится к объектам I категории (Разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов).

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» (Утверждены приказом И. о. министра здравоохранения Республики Казахстан от 20. 03.2015 года № 237) пункт 1, пп.13, основное назначение проектируемых сооружений - Газосепарационная установка, является переработка попутного нефтяного газа тенгизского месторождения, что согласно санитарной классификации промышленных объектов, относится к объектам **1 класса** опасности, с установлением санитарно-защитной зоной размером **не менее 1000 м**.

Согласно пункта 3, подпункта 29, Приложения к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 «Перечень продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения», объект «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство ГСУ) относится к объектам высокой эпидемической значимости (виды деятельности, относящиеся к 1 по 2 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов).

6.6. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

К нормативам эмиссий относятся нормативы допустимых выбросов. Нормативы эмиссий устанавливаются по видам загрязняющих веществ, включенным в перечень загрязняющих веществ.

Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих в случае проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем в соответствии с требованиями Экологического Кодекса по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В составе проекта выполнен расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по утвержденным на территории РК методикам. Определенные расчетным путем величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предлагается принять в качестве нормативов ПДВ.

По предварительным расчетным данным от источников загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

Период строительства:

2024 год:

- максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **5.358752292 г/с**, валовые – **29.196438969 т/год**, в том числе:
 - твердые – 20.773778431 т/пер.;
 - газообразные – 8.422660538 т/пер.

2025 год:

- максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **5.353480992 г/с**, валовые – **36.130057316 т/год**, в том числе:
 - твердые – 26.530983396 т/пер.;
 - газообразные – 9.59907392 т/пер.

2026 год:

- максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **5.352483792 г/с**, валовые – **42.35249221 т/год**, в том числе:
 - твердые 29.87711736 т/пер.;
 - газообразные – 12.47537485 т/пер.

2027 год:

- максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **4.1806082 г/с**, валовые – **25.248922088 т/год**, в том числе:
 - твердые – 21.321963243т/пер.;
 - газообразные - 3.926958845т/пер.

В период эксплуатации:

- максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ **48.9112480811г/с**, валовые – **499.273003366 т/год**, в том числе:
 - твердые – 11.388 т/год;
 - газообразные – 486.705263366 т/год.

Таблица 6.6.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу период строительно-монтажных работ 2024 год

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2021 год		на 2024 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (274)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,00568	1,191764	0,00568	1,191764	2024
Газорезка	6017	-	-	0,02025	0,2187	0,02025	0,2187	2024
Итого:		-	-	0,02593	1,410464	0,02593	1,410464	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,02593	1,410464	0,02593	1,410464	2024
0143, Марганец и его соединения (327)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,000625	0,1369857	0,000625	0,1369857	2024
Газорезка	6017	-	-	0,0003056	0,0033	0,0003056	0,0033	2024
Итого:		-	-	0,0009306	0,1402857	0,0009306	0,1402857	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0009306	0,1402857	0,0009306	0,1402857	2024
0301, Азота диоксид (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,213333333	1,184736	0,213333333	1,184736	2024
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,137333333	0,958384	0,137333333	0,958384	2024
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,009155556	0,01376	0,009155556	0,01376	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,137333333	0,0659792	0,137333333	0,0659792	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,137333333	0,01376	0,137333333	0,01376	2024

Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,162133333	0,032	0,162133333	0,032	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,162133333	0,05376	0,162133333	0,05376	2024
Котел битумный	0008	-	-	0,000744	0,0000241	0,000744	0,0000241	2024
Котел битумный	0009	-	-	0,000744	0,00003216	0,000744	0,00003216	2024
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,168533333	0,1088	0,168533333	0,1088	2024
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,168533333	0,1088	0,168533333	0,1088	2024
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,168533333	0,1088	0,168533333	0,1088	2024
Итого:		-	-	1,465843553	2,64883546	1,465843553	2,64883546	2024
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,00078	0,002998	0,00078	0,002998	2024
Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	-	-	0,0333	0,762	0,0333	0,762	2024
Газорезка	6017	-	-	0,00867	0,0936	0,00867	0,0936	2024
Итого:		-	-	0,04275	0,858598	0,04275	0,858598	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,508593553	3,50743346	1,508593553	3,50743346	2024
0304, Азота оксид (6)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,034666667	0,1925196	0,034666667	0,1925196	2024
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,022316667	0,1557374	0,022316667	0,1557374	2024
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,001487778	0,002236	0,001487778	0,002236	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,022316667	0,01072162	0,022316667	0,01072162	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,022316667	0,002236	0,022316667	0,002236	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,026346667	0,0052	0,026346667	0,0052	2024

Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,026346667	0,008736	0,026346667	0,008736	2024
Котел битумный	0008	-	-	0,000121	0,00000392	0,000121	0,00000392	2024
Котел битумный	0009	-	-	0,000121	0,00000523	0,000121	0,00000523	2024
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,027386667	0,01768	0,027386667	0,01768	2024
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,027386667	0,01768	0,027386667	0,01768	2024
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,027386667	0,01768	0,027386667	0,01768	2024
Итого:		-	-	0,238199781	0,43043577	0,238199781	0,43043577	2024
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,0001268	0,000487	0,0001268	0,000487	2024
Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	-	-	0,00542	0,1238	0,00542	0,1238	2024
Газорезка	6017	-	-	0,001408	0,0152	0,001408	0,0152	2024
Итого:		-	-	0,0069548	0,139487	0,0069548	0,139487	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,245154581	0,56992277	0,245154581	0,56992277	2024
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,013888889	0,074046	0,013888889	0,074046	2024
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,011666667	0,08358	0,011666667	0,08358	2024
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000777778	0,0012	0,000777778	0,0012	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,011666667	0,005754	0,011666667	0,005754	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,011666667	0,0012	0,011666667	0,0012	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,010555556	0,002	0,010555556	0,002	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,010555556	0,00336	0,010555556	0,00336	2024

Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,010972222	0,0068	0,010972222	0,0068	2024
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,010972222	0,0068	0,010972222	0,0068	2024
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,010972222	0,0068	0,010972222	0,0068	2024
Итого:		-	-	0,103694446	0,19154	0,103694446	0,19154	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,103694446	0,19154	0,103694446	0,19154	2024
0330, Сера диоксид (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,033333333	0,185115	0,033333333	0,185115	2024
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,018333333	0,12537	0,018333333	0,12537	2024
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,001222222	0,0018	0,001222222	0,0018	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,018333333	0,008631	0,018333333	0,008631	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,018333333	0,0018	0,018333333	0,0018	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,025333333	0,005	0,025333333	0,005	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,025333333	0,0084	0,025333333	0,0084	2024
Котел битумный	0008	-	-	0,00272	0,0000882	0,00272	0,0000882	2024
Котел битумный	0009	-	-	0,00272	0,0001176	0,00272	0,0001176	2024
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,026333333	0,017	0,026333333	0,017	2024
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,026333333	0,017	0,026333333	0,017	2024
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,026333333	0,017	0,026333333	0,017	2024
Итого:		-	-	0,224662219	0,3873218	0,224662219	0,3873218	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,224662219	0,3873218	0,224662219	0,3873218	2024

0337, Углерод оксид (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,172222222	0,962598	0,172222222	0,962598	2024
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,12	0,8358	0,12	0,8358	2024
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,008	0,012	0,008	0,012	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,12	0,05754	0,12	0,05754	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,12	0,012	0,12	0,012	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,130888889	0,026	0,130888889	0,026	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,130888889	0,04368	0,130888889	0,04368	2024
Котел битумный	0008	-	-	0,00644	0,0002085	0,00644	0,0002085	2024
Котел битумный	0009	-	-	0,00644	0,000278	0,00644	0,000278	2024
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,136055556	0,0884	0,136055556	0,0884	2024
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,136055556	0,0884	0,136055556	0,0884	2024
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,136055556	0,0884	0,136055556	0,0884	2024
Итого:		-	-	1,223046668	2,2153045	1,223046668	2,2153045	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сварочные работы	6015	-	-	0,0048	0,02293	0,0048	0,02293	2024
Газорезка	6017	-	-	0,01375	0,1485	0,01375	0,1485	2024
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000333	0,00000959	0,0000333	0,00000959	2024
Итого:		-	-	0,0185833	0,17143959	0,0185833	0,17143959	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,241629968	2,38674409	1,241629968	2,38674409	2024
0342, Фтористые газообразные соединения (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сварочные работы	6015	-	-	0,000336	0,001467	0,000336	0,001467	2024

Итого:		-	-	0,000336	0,001467	0,000336	0,001467	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000336	0,001467	0,000336	0,001467	2024
0344, Фториды неорганические плохо растворимые								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,001192	0,003459	0,001192	0,003459	2024
Итого:		-	-	0,001192	0,003459	0,001192	0,003459	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,001192	0,003459	0,001192	0,003459	2024
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0747	0,1293719	0,0747	0,1293719	2024
Итого:		-	-	0,0747	0,1293719	0,0747	0,1293719	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0747	0,1293719	0,0747	0,1293719	2024
0621, Метилбензол (349)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0472	0,00121826	0,0472	0,00121826	2024
Итого:		-	-	0,0472	0,00121826	0,0472	0,00121826	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0472	0,00121826	0,0472	0,00121826	2024
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,000000333	0,000002036	0,000000333	0,000002036	2024
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,000000217	0,000001532	0,000000217	0,000001532	2024
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000000014	0,000000022	0,000000014	0,000000022	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,000000217	0,000000105	0,000000217	0,000000105	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,000000217	0,000000022	0,000000217	0,000000022	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,000000253	0,000000055	0,000000253	0,000000055	2024

Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,000000253	0,000000092	0,000000253	0,000000092	2024
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,000000263	0,000000187	0,000000263	0,000000187	2024
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,000000263	0,000000187	0,000000263	0,000000187	2024
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,000000263	0,000000187	0,000000263	0,000000187	2024
Итого:		-	-	0,000002293	0,000004425	0,000002293	0,000004425	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000002293	0,000004425	0,000002293	0,000004425	2024
1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,002334	0,0000084	0,002334	0,0000084	2024
Итого:		-	-	0,002334	0,0000084	0,002334	0,0000084	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,002334	0,0000084	0,002334	0,0000084	2024
1071, Гидроксibenзол (155)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,000666	0,000002398	0,000666	0,000002398	2024
Итого:		-	-	0,000666	0,000002398	0,000666	0,000002398	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000666	0,000002398	0,000666	0,000002398	2024
1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0213	0,00609	0,0213	0,00609	2024
Итого:		-	-	0,0213	0,00609	0,0213	0,00609	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0213	0,00609	0,0213	0,00609	2024
1210, Бутилацетат (110)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,01592	0,00006126	0,01592	0,00006126	2024
Итого:		-	-	0,01592	0,00006126	0,01592	0,00006126	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01592	0,00006126	0,01592	0,00006126	2024
1325, Формальдегид (609)								

Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,003333333	0,0185115	0,003333333	0,0185115	2024
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,0025	0,016716	0,0025	0,016716	2024
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000166667	0,00024	0,000166667	0,00024	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,0025	0,0011508	0,0025	0,0011508	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,0025	0,00024	0,0025	0,00024	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,002533333	0,0005	0,002533333	0,0005	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,002533333	0,00084	0,002533333	0,00084	2024
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,002633333	0,0017	0,002633333	0,0017	2024
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,002633333	0,0017	0,002633333	0,0017	2024
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,002633333	0,0017	0,002633333	0,0017	2024
Итого:		-	-	0,023966665	0,0432983	0,023966665	0,0432983	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,023966665	0,0432983	0,023966665	0,0432983	2024
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0363	0,00729983	0,0363	0,00729983	2024
Итого:		-	-	0,0363	0,00729983	0,0363	0,00729983	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0363	0,00729983	0,0363	0,00729983	2024
1411, Циклогексанон (654)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0193	0,00007427	0,0193	0,00007427	2024
Итого:		-	-	0,0193	0,00007427	0,0193	0,00007427	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0193	0,00007427	0,0193	0,00007427	2024

1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Не организованные источники								
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000167	0,0000048	0,0000167	0,0000048	2024
Итого:		-	-	0,0000167	0,0000048	0,0000167	0,0000048	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000167	0,0000048	0,0000167	0,0000048	2024
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,139	0,063036	0,139	0,063036	2024
Итого:		-	-	0,139	0,063036	0,139	0,063036	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,139	0,063036	0,139	0,063036	2024
2754, Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,080555556	0,444276	0,080555556	0,444276	2024
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,06	0,4179	0,06	0,4179	2024
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,004	0,006	0,004	0,006	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,06	0,02877	0,06	0,02877	2024
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,06	0,006	0,06	0,006	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,061222222	0,012	0,061222222	0,012	2024
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,061222222	0,02016	0,061222222	0,02016	2024
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,063638889	0,0408	0,063638889	0,0408	2024
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,063638889	0,0408	0,063638889	0,0408	2024
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,063638889	0,0408	0,063638889	0,0408	2024
Итого:		-	-	0,577916667	1,057506	0,577916667	1,057506	2024

Неорганизованные источники								
Работы по асфальтированию	6014	-	-	0,0444	0,256	0,0444	0,256	2024
Нанесение битума	6019	-	-	0,0063	0,0058	0,0063	0,0058	2024
Итого:		-	-	0,0507	0,2618	0,0507	0,2618	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,628616667	1,319306	0,628616667	1,319306	2024
2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Работа шлифовальной машинки	6020	-	-	0,0052	0,281	0,0052	0,281	2024
Сверление отверстий	6021	-	-	0,0014	0,002545	0,0014	0,002545	2024
Итого:		-	-	0,0066	0,283545	0,0066	0,283545	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0066	0,283545	0,0066	0,283545	2024
2904, Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)								
Организованные источники								
Котел битумный	0008	-	-	0,0000977	0,000003166	0,0000977	0,000003166	2024
Котел битумный	0009	-	-	0,0000977	0,00000422	0,0000977	0,00000422	2024
Итого:		-	-	0,0001954	0,000007386	0,0001954	0,000007386	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0001954	0,000007386	0,0001954	0,000007386	2024
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Неорганизованные источники								
Разработка грунта	6001	-	-	0,31	2,364	0,31	2,364	2024
Обратная засыпка грунта	6002	-	-	0,01157	0,0522	0,01157	0,0522	2024
Уплотнение грунта	6003	-	-	0,003325	0,01795	0,003325	0,01795	2024
Планировка территории	6004	-	-	0,00385	0,02218	0,00385	0,02218	2024
Пересыпка щебня	6005	-	-	0,00625	1,016	0,00625	1,016	2024
Пересыпка песка	6006	-	-	0,01332	1,612	0,01332	1,612	2024
Пересыпка ПГС	6007	-	-	0,01666	0,746	0,01666	0,746	2024
Пересыпка гравия	6008	-	-	0,0000555	0,00001296	0,0000555	0,00001296	2024
Временное хранение щебня	6009	-	-	0,148	3,29	0,148	3,29	2024
Временное хранение песка	6010	-	-	0,2524	5,62	0,2524	5,62	2024

Временное хранение ПГС	6011	-	-	0,1242	2,764	0,1242	2,764	2024
Временное хранение гравия	6012	-	-	0,0414	0,922	0,0414	0,922	2024
Приготовление цементного раствора	6013	-	-	0,0127	0,00796	0,0127	0,00796	2024
Сварочные работы	6015	-	-	0,000506	0,0020832	0,000506	0,0020832	2024
Работа отбойных молотков	6022	-	-	0,000068	0,00000196	0,000068	0,00000196	2024
Буровые работы	6023	-	-	0,02694	0,01038	0,02694	0,01038	2024
Пыление при передвижении автотранспорта	6024	-	-	0,01585	0,1141	0,01585	0,1141	2024
Итого:		-	-	0,9870945	18,56086812	0,9870945	18,56086812	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,9870945	18,56086812	0,9870945	18,56086812	2024
2921, Пыль поливинилхлорида (1066*)								
Не организованные источники								
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000167	0,0000048	0,0000167	0,0000048	2024
Итого:		-	-	0,0000167	0,0000048	0,0000167	0,0000048	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000167	0,0000048	0,0000167	0,0000048	2024
2930, Пыль абразивная (1027*)								
Не организованные источники								
Работа шлифовальной машинки	6020	-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2024
Итого:		-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2024
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2024
Всего по объекту:		-	-	5,358752292	29,19643897	5,358752292	29,19643897	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	3,857527692	6,974253641	3,857527692	6,974253641	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	1,5012246	22,22218533	1,5012246	22,22218533	

Таблица 6.6.2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу период строительно-монтажных работ 2025 год

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2021 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (274)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,00568	3,8773	0,00568	3,8773	2025
Газорезка	6017	-	-	0,02025	0,2187	0,02025	0,2187	2025
Итого:		-	-	0,02593	4,096	0,02593	4,096	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,02593	4,096	0,02593	4,096	2025
0143, Марганец и его соединения (327)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,000625	0,445459	0,000625	0,445459	2025
Газорезка	6017	-	-	0,0003056	0,0033	0,0003056	0,0033	2025
Итого:		-	-	0,0009306	0,448759	0,0009306	0,448759	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0009306	0,448759	0,0009306	0,448759	2025
0301, Азота диоксид (4)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,213333333	0,46112	0,213333333	0,46112	2025
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,137333333	0,03268	0,137333333	0,03268	2025
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,009155556	0,04128	0,009155556	0,04128	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,137333333	0,21328	0,137333333	0,21328	2025

Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,137333333	0,04128	0,137333333	0,04128	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,162133333	0,1056	0,162133333	0,1056	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,162133333	0,176	0,162133333	0,176	2025
Котел битумный	0008	-	-	0,000754	0,0000788	0,000754	0,0000788	2025
Котел битумный	0009	-	-	0,000764	0,0001045	0,000764	0,0001045	2025
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,168533333	0,3552	0,168533333	0,3552	2025
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,168533333	0,3552	0,168533333	0,3552	2025
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,168533333	0,3552	0,168533333	0,3552	2025
Итого:		-	-	1,465873553	2,1370233	1,465873553	2,1370233	2025
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,00078	0,00974	0,00078	0,00974	2025
Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	-	-	0,1967	2,476	0,1967	2,476	2025
Газорезка	6017	-	-	0,00867	0,0936	0,00867	0,0936	2025
Итого:		-	-	0,20615	2,57934	0,20615	2,57934	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,672023553	4,7163633	1,672023553	4,7163633	2025
0304, Азота оксид (6)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,034666667	0,074932	0,034666667	0,074932	2025
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,022316667	0,0053105	0,022316667	0,0053105	2025
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,001487778	0,006708	0,001487778	0,006708	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,022316667	0,034658	0,022316667	0,034658	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,022316667	0,006708	0,022316667	0,006708	2025

Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,026346667	0,01716	0,026346667	0,01716	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,026346667	0,0286	0,026346667	0,0286	2025
Котел битумный	0008	-	-	0,0001226	0,0000128	0,0001226	0,0000128	2025
Котел битумный	0009	-	-	0,0001242	0,00001698	0,0001242	0,00001698	2025
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,027386667	0,05772	0,027386667	0,05772	2025
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,027386667	0,05772	0,027386667	0,05772	2025
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,027386667	0,05772	0,027386667	0,05772	2025
Итого:		-	-	0,238204581	0,34726628	0,238204581	0,34726628	2025
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,0001268	0,001584	0,0001268	0,001584	2025
Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	-	-	0,03196	0,402	0,03196	0,402	2025
Газорезка	6017	-	-	0,001408	0,0152	0,001408	0,0152	2025
Итого:		-	-	0,0334948	0,418784	0,0334948	0,418784	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,271699381	0,76605028	0,271699381	0,76605028	2025
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,013888889	0,02882	0,013888889	0,02882	2025
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,011666667	0,00285	0,011666667	0,00285	2025
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000777778	0,0036	0,000777778	0,0036	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,011666667	0,0186	0,011666667	0,0186	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,011666667	0,0036	0,011666667	0,0036	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,010555556	0,0066	0,010555556	0,0066	

Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,010555556	0,011	0,010555556	0,011	2025
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,010972222	0,0222	0,010972222	0,0222	2025
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,010972222	0,0222	0,010972222	0,0222	2025
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,010972222	0,0222	0,010972222	0,0222	2025
Итого:		-	-	0,103694446	0,14167	0,103694446	0,14167	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,103694446	0,14167	0,103694446	0,14167	2025
0330, Сера диоксид (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,033333333	0,07205	0,033333333	0,07205	2025
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,018333333	0,004275	0,018333333	0,004275	2025
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,001222222	0,0054	0,001222222	0,0054	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,018333333	0,0279	0,018333333	0,0279	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,018333333	0,0054	0,018333333	0,0054	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,025333333	0,0165	0,025333333	0,0165	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,025333333	0,0275	0,025333333	0,0275	2025
Котел битумный	0008	-	-	0,00276	0,000288	0,00276	0,000288	2025
Котел битумный	0009	-	-	0,00279	0,000382	0,00279	0,000382	2025
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,026333333	0,0555	0,026333333	0,0555	2025
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,026333333	0,0555	0,026333333	0,0555	2025
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,026333333	0,0555	0,026333333	0,0555	2025
Итого:		-	-	0,224772219	0,326195	0,224772219	0,326195	2025

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,224772219	0,326195	0,224772219	0,326195	2025
0337, Углерод оксид (584)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,172222222	0,37466	0,172222222	0,37466	2025
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,12	0,0285	0,12	0,0285	2025
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,008	0,036	0,008	0,036	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,12	0,186	0,12	0,186	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,12	0,036	0,12	0,036	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,130888889	0,0858	0,130888889	0,0858	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,130888889	0,143	0,130888889	0,143	2025
Котел битумный	0008	-	-	0,00652	0,000681	0,00652	0,000681	2025
Котел битумный	0009	-	-	0,00661	0,000904	0,00661	0,000904	2025
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,136055556	0,2886	0,136055556	0,2886	2025
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,136055556	0,2886	0,136055556	0,2886	2025
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,136055556	0,2886	0,136055556	0,2886	2025
Итого:		-	-	1,223296668	1,757345	1,223296668	1,757345	2025
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,0048	0,0745	0,0048	0,0745	2025
Газорезка	6017	-	-	0,01375	0,1485	0,01375	0,1485	2025
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000332	0,00003123	0,0000332	0,00003123	2025
Итого:		-	-	0,0185832	0,22303123	0,0185832	0,22303123	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,241879868	1,98037623	1,241879868	1,98037623	2025
0342, Фтористые газообразные соединения (617)								

Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,000336	0,00477	0,000336	0,00477	2025
Итого:		-	-	0,000336	0,00477	0,000336	0,00477	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000336	0,00477	0,000336	0,00477	2025
0344, Фториды неорганические плохо растворимые								
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,001192	0,01124	0,001192	0,01124	2025
Итого:		-	-	0,001192	0,01124	0,001192	0,01124	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,001192	0,01124	0,001192	0,01124	2025
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0747	0,42035	0,0747	0,42035	2025
Итого:		-	-	0,0747	0,42035	0,0747	0,42035	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0747	0,42035	0,0747	0,42035	2025
0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0441	0,0041101	0,0441	0,0041101	2025
Итого:		-	-	0,0441	0,0041101	0,0441	0,0041101	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0441	0,0041101	0,0441	0,0041101	2025
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,000000333	0,000000793	0,000000333	0,000000793	2025
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,000000217	0,000000052	0,000000217	0,000000052	2025
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000000014	0,000000066	0,000000014	0,000000066	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,000000217	0,000000341	0,000000217	0,000000341	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,000000217	0,000000066	0,000000217	0,000000066	2025

Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,000000253	0,000000182	0,000000253	0,000000182	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,000000253	0,000000303	0,000000253	0,000000303	2025
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,000000263	0,000000611	0,000000263	0,000000611	2025
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,000000263	0,000000611	0,000000263	0,000000611	2025
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,000000263	0,000000611	0,000000263	0,000000611	2025
Итого:		-	-	0,000002293	0,000003636	0,000002293	0,000003636	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000002293	0,000003636	0,000002293	0,000003636	2025
1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,00759	0,0000273	0,00759	0,0000273	2025
Итого:		-	-	0,00759	0,0000273	0,00759	0,0000273	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00759	0,0000273	0,00759	0,0000273	2025
1071, Гидроксibenзол (155)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,002165	0,00000779	0,002165	0,00000779	2025
Итого:		-	-	0,002165	0,00000779	0,002165	0,00000779	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,002165	0,00000779	0,002165	0,00000779	2025
1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0213	0,0198	0,0213	0,0198	2025
Итого:		-	-	0,0213	0,0198	0,0213	0,0198	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0213	0,0198	0,0213	0,0198	2025
1210, Бутилацетат (110)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,01146	0,00019305	0,01146	0,00019305	2025
Итого:		-	-	0,01146	0,00019305	0,01146	0,00019305	2025

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01146	0,00019305	0,01146	0,00019305	2025
1325, Формальдегид (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,003333333	0,007205	0,003333333	0,007205	2025
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,0025	0,00057	0,0025	0,00057	2025
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000166667	0,00072	0,000166667	0,00072	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,0025	0,00372	0,0025	0,00372	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,0025	0,00072	0,0025	0,00072	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,002533333	0,00165	0,002533333	0,00165	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,002533333	0,00275	0,002533333	0,00275	2025
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,002633333	0,00555	0,002633333	0,00555	2025
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,002633333	0,00555	0,002633333	0,00555	2025
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,002633333	0,00555	0,002633333	0,00555	2025
Итого:		-	-	0,023966665	0,033985	0,023966665	0,033985	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,023966665	0,033985	0,023966665	0,033985	2025
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,02643	0,02374395	0,02643	0,02374395	2025
Итого:		-	-	0,02643	0,02374395	0,02643	0,02374395	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,02643	0,02374395	0,02643	0,02374395	2025
1411, Циклогексанон (654)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0138	0,0002263	0,0138	0,0002263	2025

Итого:		-	-	0,0138	0,0002263	0,0138	0,0002263	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0138	0,0002263	0,0138	0,0002263	2025
1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Не организованные источники								
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000166	0,00001562	0,0000166	0,00001562	2025
Итого:		-	-	0,0000166	0,00001562	0,0000166	0,00001562	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000166	0,00001562	0,0000166	0,00001562	2025
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,139	0,20499	0,139	0,20499	2025
Итого:		-	-	0,139	0,20499	0,139	0,20499	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,139	0,20499	0,139	0,20499	2025
2754, Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,080555556	0,17292	0,080555556	0,17292	2025
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,06	0,01425	0,06	0,01425	2025
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,004	0,018	0,004	0,018	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,06	0,093	0,06	0,093	2025
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,06	0,018	0,06	0,018	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,061222222	0,0396	0,061222222	0,0396	2025
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,061222222	0,066	0,061222222	0,066	2025
Котел битумный	0008	-	-					
Котел битумный	0009	-	-					
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,063638889	0,1332	0,063638889	0,1332	2025

Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,063638889	0,1332	0,063638889	0,1332	2025
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,063638889	0,1332	0,063638889	0,1332	2025
Итого:		-	-	0,577916667	0,82137	0,577916667	0,82137	2025
Не организованные источники								
Работы по асфальтированию	6014	-	-	0,0444	0,256	0,0444	0,256	2025
Нанесение битума	6019	-	-	0,0142	0,0205	0,0142	0,0205	2025
Итого:		-	-	0,0586	0,2765	0,0586	0,2765	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,636516667	1,09787	0,636516667	1,09787	2025
2902, Взвешенные частицы (116)								
Не организованные источники								
Работа шлифовальной машинки	6020	-	-	0,0052	0,281	0,0052	0,281	2025
Сверление отверстий	6021	-	-	0,0014	0,00829	0,0014	0,00829	2025
Итого:		-	-	0,0066	0,28929	0,0066	0,28929	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0066	0,28929	0,0066	0,28929	2025
2904, Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)								
Организованные источники								
Котел битумный	0008	-	-	0,000099	0,00001034	0,000099	0,00001034	2025
Котел битумный	0009	-	-	0,0001056	0,00001444	0,0001056	0,00001444	2025
Итого:		-	-	0,0002046	0,00002478	0,0002046	0,00002478	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0002046	0,00002478	0,0002046	0,00002478	2025
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Не организованные источники								
Разработка грунта	6001	-	-	0,0995	0,759	0,0995	0,759	2025
Обратная засыпка грунта	6002	-	-	0,02314	0,1697	0,02314	0,1697	2025
Уплотнение грунта	6003	-	-	0,003325	0,01795	0,003325	0,01795	2025
Планировка территории	6004	-	-	0,00385	0,02218	0,00385	0,02218	2025
Пересыпка щебня	6005	-	-	0,00446	0,223	0,00446	0,223	2025
Пересыпка песка	6006	-	-	0,0267	5,24	0,0267	5,24	2025
Пересыпка ПГС	6007	-	-	0,01666	2,17	0,01666	2,17	2025

Пересыпка гравия	6008	-	-	0,0000555	0,0000438	0,0000555	0,0000438	2025
Временное хранение щебня	6009	-	-	0,148	3,29	0,148	3,29	2025
Временное хранение песка	6010	-	-	0,2524	5,62	0,2524	5,62	2025
Временное хранение ПГС	6011	-	-	0,1242	2,764	0,1242	2,764	2025
Временное хранение гравия	6012	-	-	0,0414	0,922	0,0414	0,922	2025
Приготовление цементного раствора	6013	-	-	0,0127	0,01097	0,0127	0,01097	2025
Сварочные работы	6015	-	-	0,000506	0,0067702	0,000506	0,0067702	2025
Работа отбойных молотков	6022	-	-	0,000068	0,00000636	0,000068	0,00000636	2025
Буровые работы	6023	-	-	0,02694	0,03366	0,02694	0,03366	2025
Пыление при передвижении автотранспорта	6024	-	-	0,01585	0,1141	0,01585	0,1141	2025
Итого:		-	-	0,7997545	21,36338036	0,7997545	21,36338036	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,7997545	21,36338036	0,7997545	21,36338036	2025
2921, Пыль поливинилхлорида (1066*)								
Не организованные источники								
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000166	0,00001562	0,0000166	0,00001562	2025
Итого:		-	-	0,0000166	0,00001562	0,0000166	0,00001562	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000166	0,00001562	0,0000166	0,00001562	2025
2930, Пыль абразивная (1027*)								
Не организованные источники								
Работа шлифовальной машинки	6020	-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2025
Итого:		-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2025
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2025
Всего по объекту:		-	-	5,353480992	36,13305732	5,353480992	36,13305732	

Из них:	-	-					
Итого по организованным источникам:	-	-	3,857931692	5,564882996	3,857931692	5,564882996	
Итого по неорганизованным источникам:	-	-	1,4955493	30,56817432	1,4955493	30,56817432	

Таблица 6.6.3

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу период строительно-монтажных работ 2026 год

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2021 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (274)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,00568	4,08148	0,00568	4,08148	2026
Газорезка	6017	-	-	0,02025	0,2187	0,02025	0,2187	2026
Итого:		-	-	0,02593	4,30018	0,02593	4,30018	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,02593	4,30018	0,02593	4,30018	2026
0143, Марганец и его соединения (327)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,000625	0,46881	0,000625	0,46881	2026
Газорезка	6017	-	-	0,0003056	0,0033	0,0003056	0,0033	2026
Итого:		-	-	0,0009306	0,47211	0,0009306	0,47211	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0009306	0,47211	0,0009306	0,47211	2026
0301, Азота диоксид (4)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,213333333	0,8	0,213333333	0,8	2026
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,137333333	0,64672	0,137333333	0,64672	2026
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,009155556	0,0441352	0,009155556	0,0441352	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,137333333	0,224976	0,137333333	0,224976	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,137333333	0,043172	0,137333333	0,043172	2026

Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,162133333	0,11184	0,162133333	0,11184	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,162133333	0,18432	0,162133333	0,18432	2026
Котел битумный	0008	-	-	0,00073	0,0000788	0,00073	0,0000788	2026
Котел битумный	0009	-	-	0,000726	0,0001045	0,000726	0,0001045	2026
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,168533333	0,3744	0,168533333	0,3744	2026
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,168533333	0,3744	0,168533333	0,3744	2026
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,168533333	0,3744	0,168533333	0,3744	2026
Итого:		-	-	1,465811553	3,1785465	1,465811553	3,1785465	2026
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,00078	0,01027	0,00078	0,01027	2026
Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	-	-	0,1967	2,603	0,1967	2,603	2026
Газорезка	6017	-	-	0,00867	0,0936	0,00867	0,0936	2026
Итого:		-	-	0,20615	2,70687	0,20615	2,70687	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,671961553	5,8854165	1,671961553	5,8854165	2026
0304, Азота оксид (6)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,034666667	0,13	0,034666667	0,13	2026
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,022316667	0,105092	0,022316667	0,105092	2026
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,001487778	0,00717197	0,001487778	0,00717197	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,022316667	0,0365586	0,022316667	0,0365586	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,022316667	0,00701545	0,022316667	0,00701545	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,026346667	0,018174	0,026346667	0,018174	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,026346667	0,029952	0,026346667	0,029952	2026

Котел битумный	0008	-	-	0,0001186	0,0000128	0,0001186	0,0000128	2026
Котел битумный	0009	-	-	0,000118	0,00001698	0,000118	0,00001698	2026
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,027386667	0,06084	0,027386667	0,06084	2026
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,027386667	0,06084	0,027386667	0,06084	2026
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,027386667	0,06084	0,027386667	0,06084	2026
Итого:		-	-	0,238194381	0,5165138	0,238194381	0,5165138	2026
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,0001268	0,00167	0,0001268	0,00167	2026
Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	-	-	0,03196	0,423	0,03196	0,423	2026
Газорезка	6017	-	-	0,001408	0,0152	0,001408	0,0152	2026
Итого:		-	-	0,0334948	0,43987	0,0334948	0,43987	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,271689181	0,9563838	0,271689181	0,9563838	2026
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,013888889	0,05	0,013888889	0,05	2026
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,011666667	0,0564	0,011666667	0,0564	2026
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000777778	0,003849	0,000777778	0,003849	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,011666667	0,01962	0,011666667	0,01962	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,011666667	0,003765	0,011666667	0,003765	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,010555556	0,00699	0,010555556	0,00699	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,010555556	0,01152	0,010555556	0,01152	2026
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,010972222	0,0234	0,010972222	0,0234	2026
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,010972222	0,0234	0,010972222	0,0234	2026

Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,010972222	0,0234	0,010972222	0,0234	2026
Итого:		-	-	0,103694446	0,222344	0,103694446	0,222344	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,103694446	0,222344	0,103694446	0,222344	2026
0330, Сера диоксид (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,033333333	0,125	0,033333333	0,125	2026
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,018333333	0,0846	0,018333333	0,0846	2026
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,001222222	0,0057735	0,001222222	0,0057735	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,018333333	0,02943	0,018333333	0,02943	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,018333333	0,0056475	0,018333333	0,0056475	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,025333333	0,017475	0,025333333	0,017475	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,025333333	0,0288	0,025333333	0,0288	2026
Котел битумный	0008	-	-	0,002667	0,000288	0,002667	0,000288	2026
Котел битумный	0009	-	-	0,002653	0,000382	0,002653	0,000382	2026
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,026333333	0,0585	0,026333333	0,0585	2026
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,026333333	0,0585	0,026333333	0,0585	2026
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,026333333	0,0585	0,026333333	0,0585	2026
Итого:		-	-	0,224542219	0,472896	0,224542219	0,472896	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,224542219	0,472896	0,224542219	0,472896	2026
0337, Углерод оксид (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,172222222	0,65	0,172222222	0,65	2026

Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,12	0,564	0,12	0,564	2026
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,008	0,03849	0,008	0,03849	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,12	0,1962	0,12	0,1962	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,12	0,03765	0,12	0,03765	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,130888889	0,09087	0,130888889	0,09087	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,130888889	0,14976	0,130888889	0,14976	2026
Котел битумный	0008	-	-	0,0063	0,000681	0,0063	0,000681	2026
Котел битумный	0009	-	-	0,00628	0,000904	0,00628	0,000904	2026
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,136055556	0,3042	0,136055556	0,3042	2026
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,136055556	0,3042	0,136055556	0,3042	2026
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,136055556	0,3042	0,136055556	0,3042	2026
Итого:		-	-	1,222746668	2,641155	1,222746668	2,641155	2026
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,0048	0,07865	0,0048	0,07865	2026
Газорезка	6017	-	-	0,01375	0,1485	0,01375	0,1485	2026
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000333	0,00003286	0,0000333	0,00003286	2026
Итого:		-	-	0,0185833	0,22718286	0,0185833	0,22718286	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,241329968	2,86833786	1,241329968	2,86833786	2026
0342, Фтористые газообразные соединения (617)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,000336	0,00503	0,000336	0,00503	2026
Итого:		-	-	0,000336	0,00503	0,000336	0,00503	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000336	0,00503	0,000336	0,00503	2026
0344, Фториды неорганические плохо растворимые								
Не организованные источники								

Сварочные работы	6015	-	-	0,001192	0,01189	0,001192	0,01189	2026
Итого:		-	-	0,001192	0,01189	0,001192	0,01189	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,001192	0,01189	0,001192	0,01189	2026
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0747	0,44154	0,0747	0,44154	2026
Итого:		-	-	0,0747	0,44154	0,0747	0,44154	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0747	0,44154	0,0747	0,44154	2026
0621, Метилбензол (349)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0441	0,00431745	0,0441	0,00431745	2026
Итого:		-	-	0,0441	0,00431745	0,0441	0,00431745	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0441	0,00431745	0,0441	0,00431745	2026
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,000000333	0,000001375	0,000000333	0,000001375	2026
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,000000217	0,000001034	0,000000217	0,000001034	2026
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000000014	0,000000071	0,000000014	0,000000071	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,000000217	0,00000036	0,000000217	0,00000036	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,000000217	0,000000069	0,000000217	0,000000069	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,000000253	0,000000192	0,000000253	0,000000192	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,000000253	0,000000317	0,000000253	0,000000317	2026
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,000000263	0,000000644	0,000000263	0,000000644	2026
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,000000263	0,000000644	0,000000263	0,000000644	2026

Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,000000263	0,000000644	0,000000263	0,000000644	2026
Итого:		-	-	0,000002293	0,00000535	0,000002293	0,00000535	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000002293	0,00000535	0,000002293	0,00000535	2026
1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,00778	0,000028	0,00778	0,000028	2026
Итого:		-	-	0,00778	0,000028	0,00778	0,000028	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00778	0,000028	0,00778	0,000028	2026
1071, Гидроксibenзол (155)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,00222	0,00000799	0,00222	0,00000799	2026
Итого:		-	-	0,00222	0,00000799	0,00222	0,00000799	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00222	0,00000799	0,00222	0,00000799	2026
1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0213	0,0208	0,0213	0,0208	2026
Итого:		-	-	0,0213	0,0208	0,0213	0,0208	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0213	0,0208	0,0213	0,0208	2026
1210, Бутилацетат (110)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,01146	0,00020251	0,01146	0,00020251	2026
Итого:		-	-	0,01146	0,00020251	0,01146	0,00020251	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01146	0,00020251	0,01146	0,00020251	2026
1325, Формальдегид (609)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,003333333	0,0125	0,003333333	0,0125	2026
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,0025	0,01128	0,0025	0,01128	2026
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000166667	0,0007698	0,000166667	0,0007698	2026

Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,0025	0,003924	0,0025	0,003924	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,0025	0,000753	0,0025	0,000753	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,002533333	0,0017475	0,002533333	0,0017475	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,002533333	0,00288	0,002533333	0,00288	2026
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,002633333	0,00585	0,002633333	0,00585	2026
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,002633333	0,00585	0,002633333	0,00585	2026
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,002633333	0,00585	0,002633333	0,00585	2026
Итого:		-	-	0,023966665	0,0514043	0,023966665	0,0514043	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,023966665	0,0514043	0,023966665	0,0514043	2026
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,02643	0,02493651	0,02643	0,02493651	2026
Итого:		-	-	0,02643	0,02493651	0,02643	0,02493651	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,02643	0,02493651	0,02643	0,02493651	2026
1411, Циклогексанон (654)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0138	0,0002375	0,0138	0,0002375	2026
Итого:		-	-	0,0138	0,0002375	0,0138	0,0002375	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0138	0,0002375	0,0138	0,0002375	2026
1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Не организованные источники								
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000167	0,00001643	0,0000167	0,00001643	2026
Итого:		-	-	0,0000167	0,00001643	0,0000167	0,00001643	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000167	0,00001643	0,0000167	0,00001643	2026
2752, Уайт-спирит (1294*)								

Неорганизованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,139	0,21539	0,139	0,21539	2026
Итого:		-	-	0,139	0,21539	0,139	0,21539	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,139	0,21539	0,139	0,21539	2026
2754, Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,080555556	0,3	0,080555556	0,3	2026
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,06	0,282	0,06	0,282	2026
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,004	0,019245	0,004	0,019245	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,06	0,0981	0,06	0,0981	2026
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,06	0,018825	0,06	0,018825	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,061222222	0,04194	0,061222222	0,04194	2026
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,061222222	0,06912	0,061222222	0,06912	2026
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,063638889	0,1404	0,063638889	0,1404	2026
Передвижной сварочный агрегат	0011	-	-	0,063638889	0,1404	0,063638889	0,1404	2026
Передвижной сварочный агрегат	0012	-	-	0,063638889	0,1404	0,063638889	0,1404	2026
Итого:		-	-	0,577916667	1,25043	0,577916667	1,25043	2026
Неорганизованные источники								
Работы по асфальтированию	6014	-	-	0,0444	0,256	0,0444	0,256	2026
Нанесение битума	6019	-	-	0,0153	0,022	0,0153	0,022	2026
Итого:		-	-	0,0597	0,278	0,0597	0,278	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,637616667	1,52843	0,637616667	1,52843	2026
2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								

Работа шлифовальной машинки	6020	-	-	0,0052	0,281	0,0052	0,281	2026
Сверление отверстий	6021	-	-	0,0014	0,00874	0,0014	0,00874	2026
Итого:		-	-	0,0066	0,28974	0,0066	0,28974	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0066	0,28974	0,0066	0,28974	2026
2904, Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котел битумный	0008	-	-	0,0000957	0,00001034	0,0000957	0,00001034	2026
Котел битумный	0009	-	-	0,0000953	0,00001372	0,0000953	0,00001372	2026
Итого:		-	-	0,000191	0,00002406	0,000191	0,00002406	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000191	0,00002406	0,000191	0,00002406	2026
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разработка грунта	6001	-	-	0,0875	0,811	0,0875	0,811	2026
Обратная засыпка грунта	6002	-	-	0,02314	0,1784	0,02314	0,1784	2026
Уплотнение грунта	6003	-	-	0,003325	0,01795	0,003325	0,01795	2026
Планировка территории	6004	-	-	0,00385	0,02218	0,00385	0,02218	2026
Пересыпка щебня	6005	-	-	0,0123	2,544	0,0123	2,544	2026
Пересыпка песка	6006	-	-	0,0293	5,51	0,0293	5,51	2026
Пересыпка ПГС	6007	-	-	0,01666	2,55	0,01666	2,55	2026
Пересыпка гравия	6008	-	-	0,0001388	0,0000438	0,0001388	0,0000438	2026
Временное хранение щебня	6009	-	-	0,148	3,29	0,148	3,29	2026
Временное хранение песка	6010	-	-	0,2524	5,62	0,2524	5,62	2026
Временное хранение ПГС	6011	-	-	0,1242	2,764	0,1242	2,764	2026
Временное хранение гравия	6012	-	-	0,0414	0,922	0,0414	0,922	2026
Приготовление цементного раствора	6013	-	-	0,0127	0,01097	0,0127	0,01097	2026
Сварочные работы	6015	-	-	0,000506	0,00715	0,000506	0,00715	
Работа отбойных молотков	6022	-	-	0,000068	0,00001372	0,000068	0,00001372	2026
Буровые работы	6023	-	-	0,02694	0,0354	0,02694	0,0354	2026

Пыление при передвижении автотранспорта	6024	-	-	0,01585	0,1141	0,01585	0,1141	2026
Итого:		-	-	0,7982778	24,39720752	0,7982778	24,39720752	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,7982778	24,39720752	0,7982778	24,39720752	2026
2921, Пыль поливинилхлорида (1066*)								
Не организованные источники								
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000167	0,00001643	0,0000167	0,00001643	2026
Итого:		-	-	0,0000167	0,00001643	0,0000167	0,00001643	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000167	0,00001643	0,0000167	0,00001643	2026
2930, Пыль абразивная (1027*)								
Не организованные источники								
Работа шлифовальной машинки	6020	-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2026
Итого:		-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0034	0,1836	0,0034	0,1836	2026
Всего по объекту:		-	-	5,352483792	42,35249221	5,352483792	42,35249221	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	3,857065892	8,33331901	3,857065892	8,33331901	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	1,4954179	34,0191732	1,4954179	34,0191732	

Таблица 6.6.4

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу период строительно-монтажных работ 2027 год.

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2021 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (274)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,00568	1,571847	0,00568	1,571847	2027
Газорезка	6017	-	-	0,02025	0,0656	0,02025	0,0656	2027
Итого:		-	-	0,02593	1,637447	0,02593	1,637447	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,02593	1,637447	0,02593	1,637447	2027
0143, Марганец и его соединения (327)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,000625	0,181324	0,000625	0,181324	2027
Газорезка	6017	-	-	0,0003056	0,00099	0,0003056	0,00099	2027
Итого:		-	-	0,0009306	0,182314	0,0009306	0,182314	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0009306	0,182314	0,0009306	0,182314	2027
0301, Азота диоксид (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,213333333	0,6048	0,213333333	0,6048	2027
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,137333333	0,40592	0,137333333	0,40592	2027
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,009155556	0,0086	0,009155556	0,0086	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,137333333	0,044032	0,137333333	0,044032	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,137333333	0,007912	0,137333333	0,007912	2027

Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,162133333	0,02144	0,162133333	0,02144	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,162133333	0,036288	0,162133333	0,036288	2027
Котел битумный	0008	-	-	0,00073	0,00009456	0,00073	0,00009456	2027
Котел битумный	0009	-	-	0,000725	0,0000209	0,000725	0,0000209	2027
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,168533333	0,073184	0,168533333	0,073184	2027
Итого:		-	-	1,128743887	1,20229146	1,128743887	1,20229146	2027
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,00078	0,001997	0,00078	0,001997	2027
Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	-	-	0,1567	0,508	0,1567	0,508	2027
Газорезка	6017	-	-	0,00867	0,0281	0,00867	0,0281	2027
Итого:		-	-	0,16615	0,538097	0,16615	0,538097	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,294893887	1,74038846	1,294893887	1,74038846	2027
0304, Азота оксид (6)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,034666667	0,09828	0,034666667	0,09828	2027
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,022316667	0,065962	0,022316667	0,065962	2027
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,001487778	0,0013975	0,001487778	0,0013975	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,022316667	0,0071552	0,022316667	0,0071552	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,022316667	0,0012857	0,022316667	0,0012857	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,026346667	0,003484	0,026346667	0,003484	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,026346667	0,0058968	0,026346667	0,0058968	2027
Котел битумный	0008	-	-	0,0001186	0,00001536	0,0001186	0,00001536	2027
Котел битумный	0009	-	-	0,0001178	0,00000339	0,0001178	0,00000339	2027
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,027386667	0,0118924	0,027386667	0,0118924	2027

Итого:		-	-	0,183420847	0,19537235	0,183420847	0,19537235	2027
Неорганизованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,0001268	0,0003246	0,0001268	0,0003246	2027
Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	6016	-	-	0,02546	0,0825	0,02546	0,0825	2027
Газорезка	6017	-	-	0,001408	0,00456	0,001408	0,00456	2027
Итого:		-	-	0,0269948	0,0873846	0,0269948	0,0873846	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,210415647	0,28275695	0,210415647	0,28275695	2027
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,013888889	0,0378	0,013888889	0,0378	2027
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,011666667	0,0354	0,011666667	0,0354	2027
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000777778	0,00075	0,000777778	0,00075	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,011666667	0,00384	0,011666667	0,00384	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,011666667	0,00069	0,011666667	0,00069	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,010555556	0,00134	0,010555556	0,00134	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,010555556	0,002268	0,010555556	0,002268	2027
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,010972222	0,004574	0,010972222	0,004574	2027
Итого:		-	-	0,081750002	0,086662	0,081750002	0,086662	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,081750002	0,086662	0,081750002	0,086662	2027
0330, Сера диоксид (516)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,033333333	0,0945	0,033333333	0,0945	2027
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,018333333	0,0531	0,018333333	0,0531	2027

Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,001222222	0,001125	0,001222222	0,001125	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,018333333	0,00576	0,018333333	0,00576	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,018333333	0,001035	0,018333333	0,001035	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,025333333	0,00335	0,025333333	0,00335	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,025333333	0,00567	0,025333333	0,00567	2027
Котел битумный	0008	-	-	0,002667	0,0003456	0,002667	0,0003456	2027
Котел битумный	0009	-	-	0,002653	0,0000764	0,002653	0,0000764	2027
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,026333333	0,011435	0,026333333	0,011435	2027
Итого:		-	-	0,171875553	0,176397	0,171875553	0,176397	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,171875553	0,176397	0,171875553	0,176397	2027
0337, Углерод оксид (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,172222222	0,4914	0,172222222	0,4914	2027
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,12	0,354	0,12	0,354	2027
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,008	0,0075	0,008	0,0075	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,12	0,0384	0,12	0,0384	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,12	0,0069	0,12	0,0069	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,130888889	0,01742	0,130888889	0,01742	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,130888889	0,029484	0,130888889	0,029484	2027
Котел битумный	0008	-	-	0,0063	0,0008172	0,0063	0,0008172	2027
Котел битумный	0009	-	-	0,00627	0,0001807	0,00627	0,0001807	2027
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,136055556	0,059462	0,136055556	0,059462	2027

Итого:		-	-	0,950625556	1,0055639	0,950625556	1,0055639	2027
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,0048	0,01528	0,0048	0,01528	2027
Газорезка	6017	-	-	0,01375	0,04455	0,01375	0,04455	2027
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000329	0,00000627	0,0000329	0,00000627	2027
Итого:		-	-	0,0185829	0,05983627	0,0185829	0,05983627	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,969208456	1,06540017	0,969208456	1,06540017	2027
0342, Фтористые газообразные соединения (617)								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,000336	0,0009775	0,000336	0,0009775	2027
Итого:		-	-	0,000336	0,0009775	0,000336	0,0009775	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000336	0,0009775	0,000336	0,0009775	2027
0344, Фториды неорганические плохо растворимые								
Не организованные источники								
Сварочные работы	6015	-	-	0,001192	0,002303	0,001192	0,002303	2027
Итого:		-	-	0,001192	0,002303	0,001192	0,002303	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,001192	0,002303	0,001192	0,002303	2027
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0625	0,00705961	0,0625	0,00705961	2027
Итого:		-	-	0,0625	0,00705961	0,0625	0,00705961	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0625	0,00705961	0,0625	0,00705961	2027
0621, Метилбензол (349)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0406	0,000154692	0,0406	0,000154692	2027
Итого:		-	-	0,0406	0,000154692	0,0406	0,000154692	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0406	0,000154692	0,0406	0,000154692	2027
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,000000333	0,00000104	0,000000333	0,00000104	2027

Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,000000217	0,000000649	0,000000217	0,000000649	2027
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000000014	0,000000014	0,000000014	0,000000014	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,000000217	0,000000007	0,000000217	0,000000007	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,000000217	0,000000013	0,000000217	0,000000013	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,000000253	0,000000037	0,000000253	0,000000037	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,000000253	0,000000062	0,000000253	0,000000062	2027
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,000000263	0,000000126	0,000000263	0,000000126	2027
Итого:		-	-	0,000001767	0,000002011	0,000001767	0,000002011	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000001767	0,000002011	0,000001767	0,000002011	2027
1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,001363	0,00000491	0,001363	0,00000491	2027
Итого:		-	-	0,001363	0,00000491	0,001363	0,00000491	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,001363	0,00000491	0,001363	0,00000491	2027
1210, Бутилацетат (110)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,01054	0,000039597	0,01054	0,000039597	2027
Итого:		-	-	0,01054	0,000039597	0,01054	0,000039597	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01054	0,000039597	0,01054	0,000039597	2027
1325, Формальдегид (609)								
Организованные источники								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,003333333	0,00945	0,003333333	0,00945	2027
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,0025	0,00708	0,0025	0,00708	2027
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,000166667	0,00015	0,000166667	0,00015	2027

Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,0025	0,000768	0,0025	0,000768	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,0025	0,000138	0,0025	0,000138	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,002533333	0,000335	0,002533333	0,000335	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,002533333	0,000567	0,002533333	0,000567	2027
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,002633333	0,0011435	0,002633333	0,0011435	2027
Итого:		-	-	0,018699999	0,0196315	0,018699999	0,0196315	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,018699999	0,0196315	0,018699999	0,0196315	2027
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0243	0,000096916	0,0243	0,000096916	2027
Итого:		-	-	0,0243	0,000096916	0,0243	0,000096916	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0243	0,000096916	0,0243	0,000096916	2027
1411, Циклогексанон (654)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,0127	0,0000464	0,0127	0,0000464	2027
Итого:		-	-	0,0127	0,0000464	0,0127	0,0000464	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0127	0,0000464	0,0127	0,0000464	2027
1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Не организованные источники								
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000164	0,00000314	0,0000164	0,00000314	2027
Итого:		-	-	0,0000164	0,00000314	0,0000164	0,00000314	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000164	0,00000314	0,0000164	0,00000314	2027
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Не организованные источники								
Покрасочные работы	6018	-	-	0,139	0,00651	0,139	0,00651	2027
Итого:		-	-	0,139	0,00651	0,139	0,00651	2027

Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,139	0,00651	0,139	0,00651	2027
2754, Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельная электростанция 100 кВт	0001	-	-	0,080555556	0,2268	0,080555556	0,2268	2027
Дизельная электростанция 60 кВт	0002	-	-	0,06	0,177	0,06	0,177	2027
Дизельная электростанция 4 кВт	0003	-	-	0,004	0,00375	0,004	0,00375	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0004	-	-	0,06	0,0192	0,06	0,0192	2027
Компрессор с ДВС (7 атм)	0005	-	-	0,06	0,00345	0,06	0,00345	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0006	-	-	0,061222222	0,00804	0,061222222	0,00804	2027
Компрессор с ДВС (8 атм)	0007	-	-	0,061222222	0,013608	0,061222222	0,013608	2027
Передвижной сварочный агрегат	0010	-	-	0,063638889	0,027444	0,063638889	0,027444	2027
Итого:		-	-	0,450638889	0,479292	0,450638889	0,479292	2027
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Работы по асфальтированию	6014	-	-	0,0444	0,144	0,0444	0,144	2027
Нанесение битума	6019	-	-	0,0116	0,0042	0,0116	0,0042	2027
Итого:		-	-	0,056	0,1482	0,056	0,1482	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,506638889	0,627492	0,506638889	0,627492	2027
2902, Взвешенные частицы (116)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Работа шлифовальной машинки	6020	-	-	0,0052	0,0842	0,0052	0,0842	2027
Сверление отверстий	6021	-	-	0,0014	0,001714	0,0014	0,001714	2027
Итого:		-	-	0,0066	0,085914	0,0066	0,085914	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0066	0,085914	0,0066	0,085914	2027
2904, Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)								

Организованные источники								
Котел битумный	0008	-	-	0,0000958	0,00001241	0,0000958	0,00001241	2027
Котел битумный	0009	-	-	0,0000953	0,000002744	0,0000953	0,000002744	2027
Итого:		-	-	0,0001911	0,000015154	0,0001911	0,000015154	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0001911	0,000015154	0,0001911	0,000015154	2027
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Неорганизованные источники								
Разработка грунта	6001	-	-	0,0694	0,1588	0,0694	0,1588	2027
Обратная засыпка грунта	6002	-	-	0,0162	0,03704	0,0162	0,03704	2027
Уплотнение грунта	6003	-	-	0,001165	0,003355	0,001165	0,003355	2027
Планировка территории	6004	-	-	0,001614	0,00465	0,001614	0,00465	2027
Пересыпка щебня	6005	-	-	0,00872	0,446	0,00872	0,446	2027
Пересыпка песка	6006	-	-	0,0293	6,584	0,0293	6,584	2027
Пересыпка ПГС	6007	-	-	0,01666	0,472	0,01666	0,472	2027
Пересыпка гравия	6008	-	-	0,0000555	0,00000847	0,0000555	0,00000847	2027
Временное хранение щебня	6009	-	-	0,148	5,92	0,148	5,92	2027
Временное хранение песка	6010	-	-	0,1262	2,81	0,1262	2,81	2027
Временное хранение ПГС	6011	-	-	0,0828	1,844	0,0828	1,844	2027
Временное хранение гравия	6012	-	-	0,0414	0,922	0,0414	0,922	2027
Приготовление цементного раствора	6013	-	-	0,0127	0,01097	0,0127	0,01097	2027
Сварочные работы	6015	-	-	0,000506	0,001388	0,000506	0,001388	2027
Работа отбойных молотков	6022	-	-	0,000068	0,000001468	0,000068	0,000001468	2027
Буровые работы	6023	-	-	0,02694	0,00689	0,02694	0,00689	2027
Пыление при передвижении автотранспорта	6024	-	-	0,01578	0,0511	0,01578	0,0511	2027
Итого:		-	-	0,5975085	19,27220294	0,5975085	19,27220294	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,5975085	19,27220294	0,5975085	19,27220294	2027
2921, Пыль поливинилхлорида (1066*)								

Неорганизованные источники								
Сварка полиэтиленовых труб	6025	-	-	0,0000164	0,00000314	0,0000164	0,00000314	2027
Итого:		-	-	0,0000164	0,00000314	0,0000164	0,00000314	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000164	0,00000314	0,0000164	0,00000314	2027
2930, Пыль абразивная (1027*)								
Неорганизованные источники								
Работа шлифовальной машинки	6020	-	-	0,0034	0,0551	0,0034	0,0551	2027
Итого:		-	-	0,0034	0,0551	0,0034	0,0551	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0034	0,0551	0,0034	0,0551	2027
Всего по объекту:		-	-	4,1806082	25,24892209	4,1806082	25,24892209	
Из них:		-	-					
Итого по организованным источникам:		-	-	2,9859476	3,165227375	2,9859476	3,165227375	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	1,1946606	22,08369471	1,1946606	22,08369471	

Таблица 6.6.5.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2021 год		на 2027-2036 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота диоксид (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Огневой подогреватель газа регенерации	0001	-	-	0,55	17,348	0,55	17,348	2027
Печь нагрева теплоносителя	0002	-	-	3,326	104,883	3,326	104,883	2027
Факел высокого давления	0003	-	-	0,3	9,4608	0,3	9,4608	2027
Факел низкого давления	0004	-	-	0,1333334	4,2048	0,1333334	4,2048	2027
Пожарный насос с дизельным приводом	0012	-	-	1,094	0,2836	1,094	0,2836	2027
Дизельный генератор	0013	-	-	10,292	0,0459	10,292	0,0459	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	15,6953334	136,2261	15,6953334	136,2261	2027
(0304) Азота оксид (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Огневой подогреватель газа регенерации	0001	-	-	0,089	2,819	0,089	2,819	2027
Печь нагрева теплоносителя	0002	-	-	0,54	17,044	0,54	17,044	2027
Факел высокого давления	0003	-	-	0,04875	1,53738	0,04875	1,53738	2027
Факел низкого давления	0004	-	-	0,0216667	0,68328	0,0216667	0,68328	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,6994167	22,08366	0,6994167	22,08366	2027
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Факел высокого давления	0003	-	-	0,25	7,884	0,25	7,884	2027

Факел низкого давления	0004	-	-	0,1111111	3,504	0,1111111	3,504	2027
Дизельный генератор	0013	-	-	1,32	0,0059	1,32	0,0059	2027
Неорганизованные источники								
Неплотности технологического трубопровода	6001	-	-	0,14	0,0364	0,14	0,0364	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,8211111	11,4303	1,8211111	11,4303	2027
(0330) Сера диоксид (516)								
Организованные источники								
Пожарный насос с дизельным приводом	0012	-	-	0,842	0,2182	0,842	0,2182	2027
Дизельный генератор	0013	-	-	7,917	0,0353	7,917	0,0353	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	8,759	0,2535	8,759	0,2535	2027
(0333) Сероводород (518)								
Неорганизованные источники								
Неплотности технологического трубопровода	6001	-	-	0,000002165	0,00006828	0,000002165	0,00006828	2027
Буллит пропана в парке СУГ	6002	-	-	1,176E-08	0,00000037093	1,176E-08	0,00000037093	2027
Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)	6003	-	-	1,225E-08	0,00000038024	1,225E-08	0,00000038024	2027
Емкость смешения топливного газа	6004	-	-	0,00000002	0,00000065	0,00000002	0,00000065	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00000220901	0,00006968117	0,00000220901	0,00006968117	2027
(0337) Углерод оксид (584)								
Организованные источники								
Огневой подогреватель газа регенерации	0001	-	-	0,193	6,088	0,193	6,088	2027
Печь нагрева теплоносителя	0002	-	-	1,5562	49,077	1,5562	49,077	2027
Факел высокого давления	0003	-	-	2,5	78,84	2,5	78,84	2027
Факел низкого давления	0004	-	-	1,1111111	35,04	1,1111111	35,04	2027

Пожарный насос с дизельным приводом	0012	-	-	0,701	0,1818	0,701	0,1818	2027
Дизельный генератор	0013	-	-	6,598	0,0295	6,598	0,0295	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	12,6593111	169,2563	12,6593111	169,2563	2027
(0370) Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*)								
Не организованные источники								
Неплотности технологического трубопровода	6001	-	-	0,00000243	0,00007665	0,00000243	0,00007665	2027
Буллит пропана в парке СУГ	6002	-	-	1,32E-08	0,00000041635	1,32E-08	0,00000041635	2027
Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)	6003	-	-	1,375E-08	0,0000004268	1,375E-08	0,0000004268	2027
Емкость смешения топливного газа	6004	-	-	0,00000002	0,000000073	0,00000002	0,000000073	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00000247695	0,00007822315	0,00000247695	0,00007822315	2027
(0410) Метан (727*)								
Организованные источники								
Огневой подогреватель газа регенерации	0001	-	-	0,043	1,353	0,043	1,353	2027
Печь нагрева теплоносителя	0002	-	-	0,346	10,906	0,346	10,906	2027
Факел высокого давления	0003	-	-	0,0625	1,971	0,0625	1,971	2027
Факел низкого давления	0004	-	-	0,0277778	0,876	0,0277778	0,876	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,4792778	15,106	0,4792778	15,106	2027
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Не организованные источники								
Неплотности технологического трубопровода	6001	-	-	4,4145	139,217	4,4145	139,217	2027
Буллит пропана в парке СУГ	6002	-	-	0,023976	0,756243	0,023976	0,756243	2027
Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)	6003	-	-	0,024975	0,775224	0,024975	0,775224	2027

Емкость смешения топливного газа	6004	-	-	0,04206068	1,32642545	0,04206068	1,32642545	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	4,50551168	142,07489245	4,50551168	142,07489245	2027
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Не организованные источники								
Неплотности технологического трубопровода	6001	-	-	0,000001635	0,00005156	0,000001635	0,00005156	2027
Буллит пропана в парке СУГ	6002	-	-	8,88E-09	0,00000028009	8,88E-09	0,00000028009	2027
Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)	6003	-	-	9,25E-09	0,00000028712	9,25E-09	0,00000028712	2027
Емкость смешения топливного газа	6004	-	-	0,00000002	0,00000049	0,00000002	0,00000049	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00000167313	0,00005261721	0,00000167313	0,00005261721	2027
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельный генератор	0013	-	-	0,317	0,0014	0,317	0,0014	2027
Не организованные источники								
Неплотности технологического трубопровода	6001	-	-	0,034	0,0087	0,034	0,0087	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,351	0,0101	0,351	0,0101	2027
(1325) Формальдегид (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дизельный генератор	0013	-	-	0,317	0,0014	0,317	0,0014	2027
Не организованные источники								
Неплотности технологического трубопровода	6001	-	-	0,034	0,0087	0,034	0,0087	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,351	0,0101	0,351	0,0101	2027
(1715) Метантиол (Метилмеркаптан) (339)								
Не организованные источники								

Неплотности технологического трубопровода	6001	-	-	0,0000795	0,00251	0,0000795	0,00251	2027
Буллит пропана в парке СУГ	6002	-	-	0,000000432	0,000013626	0,000000432	0,000013626	2027
Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)	6003	-	-	0,00000045	0,000013968	0,00000045	0,000013968	2027
Емкость смешения топливного газа	6004	-	-	0,00000076	0,0000239	0,00000076	0,0000239	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000081142	0,002561494	0,000081142	0,002561494	2027
(2754) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Емкость хранения дизтоплива	0005	-	-	0,0000088	0,0002789	0,0000088	0,0002789	2027
Компрессор входящего, экспортного газа	0006	-	-	0,03657	1,15328	0,03657	1,15328	2027
Компрессор регенерационного газа	0007	-	-	0,00416	0,13113	0,00416	0,13113	2027
Компрессор питательного газа	0008	-	-	0,02447	0,77157	0,02447	0,77157	2027
Компрессор пропанового хладагента	0009	-	-	0,01396	0,44009	0,01396	0,44009	2027
Насос	0010	-	-	0,00305	0,09603	0,00305	0,09603	2027
	0011	-	-	0,00398	0,12551	0,00398	0,12551	2027
Пожарный насос с дизельным приводом	0012	-	-	0,337	0,0873	0,337	0,0873	2027
Дизельный генератор	0013	-	-	3,167	0,0141	3,167	0,0141	2027
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	7,1012288	3,1422289	7,1012288	3,1422289	2027
Всего по объекту:		-	-	52,42227808	499,5959434	52,42227808	499,5959434	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	44,1976489	357,1415489	44,1976489	357,1415489	
в том числе факелы:		-	-	36,07028	100,81912	36,07028	100,81912	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	4,713599181	142,1314545	4,713599181	142,1314545	

6.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии с требованиями природоохранного законодательства на предприятии должен осуществляться контроль за соблюдением нормативов ПДВ. Ответственность за проведение регулярного контроля за выбросами загрязняющих веществ и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии подразделяется на следующие виды: непосредственно на источниках выбросов и по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных точках, установленных предприятием на границе нормативной санитарно-защитной зоны.

На источниках выбросов контролю подлежат основные источники выбросов - дымовые трубы от технологических печей основных установок.

Максимальный выброс (г/с) не должен превышать установленного контрольного значения ПДВ для каждого источника, годовой выброс (т/год) не должен превышать установленного значения ПДВ.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов вредных веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными значениями.

На стадии эксплуатации предприятием в рамках системы производственного экологического контроля (ПЭК) будет разработан план-график контроля нормативов выбросов загрязняющих веществ на источниках выбросов в зависимости от категории источника.

В рамках экологического мониторинга должны осуществляться замеры концентраций маркерных загрязняющих веществ и специфических загрязняющих веществ, характерных для проектируемой технологии на границе санитарно-защитной зоны предприятия и ближайшем жилмассиве.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном Законом Республики Казахстан "Об аккредитации в области оценки соответствия".

Предприятие должно обеспечивать контроль источников загрязнения атмосферы, для этого все источники делятся на первую и вторую категории.

К первой категории относятся те источники, для которых при $C_{\max}/ПДК > 0,5$ выполняется условие: $M/ПДК \cdot H > 0,01$,

где $C_{\max}$ – максимальная разовая концентрация загрязняющих веществ, мг/м³;

M – максимально разовый выброс из источника, г/с;

H – высота источника, м (при $H < 10$ м вычисляются для $H = 10$ м).

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал.

Все остальные источники относятся ко второй категории и контролируются эпизодически 1 раз в год.

План- график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов приведены в таблицах 6.7.1- 6.7.5.

Согласно последних рекомендаций (Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97) «соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности».

Ежегодно на предприятии ТОО «Тенгизшевройл» разрабатывается и утверждается «Программа производственного экологического контроля», в соответствии с которой осуществляется контроль содержания загрязняющих веществ в атмосфере и на источниках выбросов.

Поскольку загрязняющие вещества в атмосферный воздух при эксплуатации проектируемой установки ГСУ входят в перечень загрязняющих веществ ТОО «Тенгизшевройл», дополнительно к существующей ПЭК, в контрольных точках наблюдения не предлагаются.

В соответствии с требованиями природоохранного законодательства РК проектируемые объекты ГСУ, а именно дымовые трубы печей, должны оснащаться автоматизированной системой мониторинга эмиссий в окружающую среду.

На основании статьи 186 ЭК Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду. Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду – автоматизированная система производственного экологического мониторинга, отслеживающая показатели эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий, которая обеспечивает передачу данных в информационную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду в режиме реального времени в соответствии с правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22.06.2021 года №208.

Условия для подбора Автоматизированной системы мониторинга выбросов:

- Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу более 500 тонн в год от одного стационарного организованного источника (дымовая труба печи – 2шт.);

- Загрязняющие вещества, подлежащие к непрерывному мониторингу выбросов:

- 1) окислы азота (оксид и диоксид азота);
- 2) углерод оксид;
- 3) сера диоксид;
- 4) пыль (сажа, взвешенные частицы, РМ-2.5, РМ-10);
- 5) сероводород.

- Информация, полученная при использовании автоматизированной системы мониторинга выбросов должна включать:

- 1) усредненные за двадцать минут концентрации загрязняющих веществ в миллиграмм/метр кубический (мг/м³);

- 2) концентрацию кислорода и (или) коэффициент избытка воздуха (% , α);

- 3) усредненные за двадцать минут выбросы загрязняющих веществ, грамм/секунд (г/с);

- 4) температуру отходящих газов (°C);

- 5) избыточное давление (разрежение) в килопаскаль (кПа);

- 6) влажность, % (либо концентрация водяных паров, мг/м³);

- 7) скорость потока отходящих газов, метр в секунду (м/с) и/или объем газовой смеси в нормальном кубическом метре (нм³/с);

- 8) текущее значение времени (часы, минуты, секунды, день, месяц, год).

Автоматизированная система мониторинга эмиссии должна обеспечивать измерение показателей выбросов загрязняющих веществ, непрерывную передачу данных в технические средства фиксации, и соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 17.2.4.06-90 «Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения»; ГОСТ 17.2.4.07 «Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения», ГОСТ 17.2.4.08 «Методы определения влажности газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения».

Таблица 6.7.1.

П л а н - г р а ф и к контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на СМР, 2024 год							
N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Дизельная электростанция 100 кВт	Азота диоксид (4)		0.213333333	1107.83025	Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Азота оксид (6)		0.034666667	180.022418		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.013888889	72.1243659		
		Сера диоксид (516)		0.033333333	173.098475		
		Углерод оксид (584)		0.172222222	894.342129		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000333	0.00172925		
		Формальдегид (609)		0.003333333	17.3098459		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.080555556	418.321321		
0002	Дизельная электростанция 60 кВт	Азота диоксид (4)		0.137333333	947.998343		
		Азота оксид (6)		0.022316667	154.049733		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.011666667	80.5338423		
		Сера диоксид (516)		0.018333333	126.553175		
		Углерод оксид (584)		0.12	828.348069		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000217	0.00149793		
		Формальдегид (609)		0.0025	17.2572514		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.06	414.174035		
0003	Дизельная электростанция 4 кВт	Азота диоксид (4)		0.009155556	1160.96641		
		Азота оксид (6)		0.001487778	188.657061		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.000777778	98.6258109		
		Сера диоксид (516)		0.001222222	154.983345		
		Углерод оксид (584)		0.008	1014.43662		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000014	0.00177526		
		Формальдегид (609)		0.000166667	21.1341386		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.004	507.218311		

0004	Компрессор с ДВС (7 атм)	Азота диоксид (4)		0.137333333	1062.16157		
		Азота оксид (6)		0.022316667	172.601258		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.011666667	90.2321752		
		Сера диоксид (516)		0.018333333	141.793412		
		Углерод оксид (584)		0.12	928.102347		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000217	0.00167832		
		Формальдегид (609)		0.0025	19.3354656		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.06	464.051173		
0005	Компрессор с ДВС (7 атм)	Азота диоксид (4)		0.137333333	1062.16157		
		Азота оксид (6)		0.022316667	172.601258		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.011666667	90.2321752		
		Сера диоксид (516)		0.018333333	141.793412		
		Углерод оксид (584)		0.12	928.102347		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000217	0.00167832		
		Формальдегид (609)		0.0025	19.3354656		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.06	464.051173		
0006	Компрессор с ДВС (8 атм)	Азота диоксид (4)		0.162133333	969.351515		
		Азота оксид (6)		0.026346667	157.519624		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010555556	63.1088254		
		Сера диоксид (516)		0.025333333	151.461173		
		Углерод оксид (584)		0.130888889	782.549402		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000253	0.00151262		
		Формальдегид (609)		0.002533333	15.1461155		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.061222222	366.03117		
0007	Компрессор с ДВС (8 атм)	Азота диоксид (4)		0.162133333	969.351515		
		Азота оксид (6)		0.026346667	157.519624		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010555556	63.1088254		
		Сера диоксид (516)		0.025333333	151.461173		
		Углерод оксид (584)		0.130888889	782.549402		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000253	0.00151262		
		Формальдегид (609)		0.002533333	15.1461155		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.061222222	366.03117		
0008	Котел битумный	Азота диоксид (4)		0.000744	3.02988814		
		Азота оксид (6)		0.000121	0.49276407		

		Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.00272 0.00644 0.0000977	11.0770104 26.2264511 0.39787644		
0009	Котел битумный	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.000744 0.000121 0.00272 0.00644 0.0000977	3.02988814 0.49276407 11.0770104 26.2264511 0.39787644		
0010	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.168533333 0.027386667 0.010972222 0.026333333 0.136055556 0.000000263 0.002633333 0.063638889	1384.78781 225.028023 90.155455 216.373094 1117.92767 0.00216099 21.6373069 522.901651		
0011	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.168533333 0.027386667 0.010972222 0.026333333 0.136055556 0.000000263 0.002633333 0.063638889	1384.78781 225.028023 90.155455 216.373094 1117.92767 0.00216099 21.6373069 522.901651		
0012	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.168533333 0.027386667 0.010972222 0.026333333 0.136055556 0.000000263 0.002633333 0.063638889	1384.78781 225.028023 90.155455 216.373094 1117.92767 0.00216099 21.6373069 522.901651		
6001	Разработка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.31			

6002	Обратная засыпка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.01157			
6003	Уплотнение грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.003325			
6004	Планировка территории	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.00385			
6005	Пересыпка щебня	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.00625			
6006	Пересыпка песка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.01332			
6007	Пересыпка ПГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.01666			
6008	Пересыпка гравия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0000555			
6009	Временное хранение щебня	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.148			
6010	Временное хранение песка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.2524			
6011	Временное хранение ПГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.1242			
6012	Временное хранение гравия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0414			
6013	Приготовление цементного раствора	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0127			
6014	Работы по асфальтированию	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.0444			
6015	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (274) Марганец и его соединения (327) Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод оксид (584) Фтористые газообразные соединения (617) Фториды неорганические плохо растворимые Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.00568 0.000625 0.00078 0.0001268 0.0048 0.000336 0.001192 0.000506			
6016	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	Азота диоксид (4) Азота оксид (6)		0.0333 0.00542			

6017	Газорезка	Железо (II, III) оксиды (274) Марганец и его соединения (327) Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод оксид (584)		0.02025 0.0003056 0.00867 0.001408 0.01375			
6018	Покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203) Метилбензол (349) Этанол (Этиловый спирт) (667) Гидроксibenзол (155) 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) Бутилацетат (110) Пропан-2-он (Ацетон) (470) Циклогексанон (654) Уайт-спирит (1294*)		0.0747 0.0472 0.002334 0.000666 0.0213 0.01592 0.0363 0.0193 0.139			
6019	Нанесение битума	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.0063			
6020	Работа шлифовальной машинки	Взвешенные частицы (116) Пыль абразивная (1027*)		0.0052 0.0034			
6021	Сверление отверстий	Взвешенные частицы (116)		0.0014			
6022	Работа отбойных молотков	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.000068			
6023	Буровые работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.02694			
6024	Пыление при передвижении автотранспорта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.01585			
6025	Сварка полиэтиленовых труб	Углерод оксид (584) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586) Пыль поливинилхлорида (1066*)		0.0000333 0.0000167 0.0000167			

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2025 год

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Дизельная электростанция 100 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/квар	0.213333333	1107.83025	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Азота оксид (6)		0.034666667	180.022418		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.013888889	72.1243659		
		Сера диоксид (516)		0.033333333	173.098475		
		Углерод оксид (584)		0.172222222	894.342129		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000333	0.00172925		
		Формальдегид (609)		0.003333333	17.3098459		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.080555556	418.321321		
0002	Дизельная электростанция 60 кВт	Азота диоксид (4)		0.137333333	947.998343		
		Азота оксид (6)		0.022316667	154.049733		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.011666667	80.5338423		
		Сера диоксид (516)		0.018333333	126.553175		
		Углерод оксид (584)		0.12	828.348069		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000217	0.00149793		
		Формальдегид (609)		0.0025	17.2572514		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.06	414.174035		
0003	Дизельная электростанция 4 кВт	Азота диоксид (4)		0.009155556	1160.96641		
		Азота оксид (6)		0.001487778	188.657061		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.000777778	98.6258109		
		Сера диоксид (516)		0.001222222	154.983345		
		Углерод оксид (584)		0.008	1014.43662		

Продолжение таблицы 6.7.2

1	2	3	5	6	7	8	9
0004	Компрессор с ДВС (7 атм)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/квар	0.000000014	0.00177526	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Формальдегид (609)		0.000166667	21.1341386		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.004	507.218311		
		Азота диоксид (4)		0.137333333	1062.16157		
		Азота оксид (6)		0.022316667	172.601258		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.011666667	90.2321752		
		Сера диоксид (516)		0.018333333	141.793412		
		Углерод оксид (584)		0.12	928.102347		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000217	0.00167832		
		Формальдегид (609)		0.0025	19.3354656		
0005	Компрессор с ДВС (7 атм)	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1 раз/квар	0.06	464.051173	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Азота диоксид (4)		0.137333333	1062.16157		
		Азота оксид (6)		0.022316667	172.601258		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.011666667	90.2321752		
		Сера диоксид (516)		0.018333333	141.793412		
		Углерод оксид (584)		0.12	928.102347		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000217	0.00167832		
		Формальдегид (609)		0.0025	19.3354656		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.06	464.051173		
		Азота диоксид (4)		0.162133333	969.351515		
0006	Компрессор с ДВС (8 атм)	Азота оксид (6)	1 раз/квар	0.026346667	157.519624	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010555556	63.1088254		
		Сера диоксид (516)		0.025333333	151.461173		
		Углерод оксид (584)		0.130888889	782.549402		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000253	0.00151262		
		Формальдегид (609)		0.002533333	15.1461155		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.061222222	366.03117		
		Азота диоксид (4)		0.162133333	969.351515		
		Азота оксид (6)		0.026346667	157.519624		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010555556	63.1088254		
0007	Компрессор с ДВС (8 атм)	Сера диоксид (516)	1 раз/квар	0.025333333	151.461173	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Углерод оксид (584)		0.130888889	782.549402		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000253	0.00151262		
		Формальдегид (609)		0.002533333	15.1461155		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.061222222	366.03117		
		Азота диоксид (4)		0.162133333	969.351515		
		Азота оксид (6)		0.026346667	157.519624		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010555556	63.1088254		
		Сера диоксид (516)		0.025333333	151.461173		
		Углерод оксид (584)		0.130888889	782.549402		

Продолжение таблицы 6.7.2

1	2	3	5	6	7	8	9
	атм)	Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1 раз/квар	0.026346667 0.010555556 0.025333333 0.130888889 0.000000253 0.002533333 0.061222222	157.519624 63.1088254 151.461173 782.549402 0.00151262 15.1461155 366.03117	Сторонняя организация	Расчетный метод
0008	Котел битумный	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.000754 0.0001226 0.00276 0.00652	3.07061245 0.49927996 11.2399076 26.5522456		
0009	Котел битумный	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.000099 0.000764 0.0001242 0.00279 0.00661	0.4031706 3.11133675 0.50579584 11.3620805 26.9187643		
0010	Передвижной сварочный агрегат	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.0001056 0.168533333 0.027386667 0.010972222 0.026333333 0.136055556 0.000000263 0.002633333 0.063638889	0.43004864 1384.78781 225.028023 90.155455 216.373094 1117.92767 0.00216099 21.6373069 522.901651		

Продолжение таблицы 6.7.2

1	2	3	5	6	7	8	9
0011	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4)	1 раз/квар	0.168533333	1384.78781	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Азота оксид (6)		0.027386667	225.028023		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010972222	90.155455		
		Сера диоксид (516)		0.026333333	216.373094		
		Углерод оксид (584)		0.136055556	1117.92767		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000263	0.00216099		
		Формальдегид (609)		0.002633333	21.6373069		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.063638889	522.901651		
0012	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4)		0.168533333	1384.78781		
		Азота оксид (6)		0.027386667	225.028023		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010972222	90.155455		
		Сера диоксид (516)		0.026333333	216.373094		
		Углерод оксид (584)		0.136055556	1117.92767		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000263	0.00216099		
		Формальдегид (609)		0.002633333	21.6373069		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.063638889	522.901651		
6001	Разработка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0995			
6002	Обратная засыпка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.02314			
6003	Уплотнение грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.003325			
6004	Планировка территории	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.00385			
6005	Пересыпка щебня	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.00446			
6006	Пересыпка песка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0267			
6007	Пересыпка ПГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.01666			
6008	Пересыпка гравия	Пыль неорганическая, содержащая		0.0000555			

Продолжение таблицы 6.7.2

1	2	3	5	6	7	8	9
6009	Временное хранение щебня	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая	1 раз/квар	0.148		Сторонняя организация	Расчетный метод
6010	Временное хранение песка	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая		0.2524			
6011	Временное хранение ПГС	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая		0.1242			
6012	Временное хранение гравия	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая		0.0414			
6013	Приготовление цементного раствора	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая		0.0127			
6014	Работы по асфальтированию	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.0444			
6015	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (274)		0.00568			
		Марганец и его соединения (327)		0.000625			
		Азота диоксид (4)		0.00078			
		Азота оксид (6)		0.0001268			
		Углерод оксид (584)		0.0048			
		Фтористые газообразные соединения (617)		0.000336			
		Фториды неорганические плохо растворимые		0.001192			
		Пыль неорганическая, содержащая		0.000506			
6016	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	двуокись кремния в %: 70-20 Азота диоксид (4)		0.1967			
6017	Газорезка	Азота оксид (6)		0.03196			
		Железо (II, III) оксиды (274)		0.02025			
		Марганец и его соединения (327)		0.0003056			
		Азота диоксид (4)		0.00867			
		Азота оксид (6)		0.001408			
		Углерод оксид (584)		0.01375			
6018	Покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-		0.0747			

Продолжение таблицы 6.7.2

1	2	3	5	6	7	8	9
		изомеров) (203) Метилбензол (349) Этанол (Этиловый спирт) (667) Гидроксibenзол (155) 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) Бутилацетат (110) Пропан-2-он (Ацетон) (470) Циклогексанон (654) Уайт-спирит (1294*) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1 раз/квар	0.0441 0.00759 0.002165 0.0213 0.01146 0.02643 0.0138 0.139 0.0142		Сторонняя организация	Расчетный метод
6019	Нанесение битума	Взвешенные частицы (116)		0.0052			
6020	Работа шлифовальной машинки	Пыль абразивная (1027*)		0.0034			
6021	Сверление отверстий	Взвешенные частицы (116)		0.0014			
6022	Работа отбойных молотков	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.000068			
6023	Буровые работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.02694			
6024	Пыление при передвижении автотранспорта	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.01585			
6025	Сварка полиэтиленовых труб	Углерод оксид (584)		0.0000332			
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.0000166			
		Пыль поливинилхлорида (1066*)		0.0000166			

Таблица 6.7.3.

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2026 год

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Дизельная электростанция 100 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/квар	0.213333333	1107.83025	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Азота оксид (6)		0.034666667	180.022418		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.013888889	72.1243659		
		Сера диоксид (516)		0.033333333	173.098475		
		Углерод оксид (584)		0.172222222	894.342129		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000333	0.00172925		
		Формальдегид (609)		0.003333333	17.3098459		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.080555556	418.321321		
0002	Дизельная электростанция 60 кВт	Азота диоксид (4)		0.137333333	947.998343		
		Азота оксид (6)		0.022316667	154.049733		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.011666667	80.5338423		
		Сера диоксид (516)		0.018333333	126.553175		
		Углерод оксид (584)		0.12	828.348069		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000217	0.00149793		
		Формальдегид (609)		0.0025	17.2572514		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.06	414.174035		
0003	Дизельная электростанция 4 кВт	Азота диоксид (4)		0.009155556	1160.96641		
		Азота оксид (6)		0.001487778	188.657061		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.000777778	98.6258109		
		Сера диоксид (516)		0.001222222	154.983345		
		Углерод оксид (584)		0.008	1014.43662		

Продолжение таблицы 6.7.3.

1	2	3	5	6	7	8	9
0004	Компрессор с ДВС (7 атм)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1 раз/квар	0.000000014 0.000166667 0.004 0.137333333 0.022316667 0.011666667 0.018333333 0.12 0.000000217 0.0025 0.06	0.00177526 21.1341386 507.218311 1062.16157 172.601258 90.2321752 141.793412 928.102347 0.00167832 19.3354656 464.051173	Сторонняя организация	Расчетный метод
0005	Компрессор с ДВС (7 атм)	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.137333333 0.022316667 0.011666667 0.018333333 0.12 0.000000217 0.0025 0.06	1062.16157 172.601258 90.2321752 141.793412 928.102347 0.00167832 19.3354656 464.051173		
0006	Компрессор с ДВС (8 атм)	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.162133333 0.026346667 0.010555556 0.025333333 0.130888889 0.000000253 0.002533333 0.061222222	969.351515 157.519624 63.1088254 151.461173 782.549402 0.00151262 15.1461155 366.03117		
0007	Компрессор с ДВС (8 атм)	Азота диоксид (4)		0.162133333	969.351515		

Продолжение таблицы 6.7.3.

1	2	3	5	6	7	8	9
	атм)		1 раз/квар			Сторонняя организация	Расчетный метод
		Азота оксид (6)		0.026346667	157.519624		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010555556	63.1088254		
		Сера диоксид (516)		0.025333333	151.461173		
		Углерод оксид (584)		0.130888889	782.549402		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000253	0.00151262		
		Формальдегид (609)		0.002533333	15.1461155		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.061222222	366.03117		
0008	Котел битумный	Азота диоксид (4)		0.00073	2.97287412		
		Азота оксид (6)		0.0001186	0.48299023		
		Сера диоксид (516)		0.002667	10.8611716		
		Углерод оксид (584)		0.0063	25.6563109		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)					
		Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.0000957	0.38973158		
0009	Котел битумный	Азота диоксид (4)		0.000726	2.9565844		
		Азота оксид (6)		0.000118	0.48054678		
		Сера диоксид (516)		0.002653	10.8041576		
		Углерод оксид (584)		0.00628	25.5748623		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)					
		Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.0000953	0.38810261		
0010	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4)		0.168533333	1384.78781		
		Азота оксид (6)		0.027386667	225.028023		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010972222	90.155455		
		Сера диоксид (516)		0.026333333	216.373094		
		Углерод оксид (584)		0.136055556	1117.92767		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000263	0.00216099		
		Формальдегид (609)		0.002633333	21.6373069		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.063638889	522.901651		

Продолжение таблицы 6.7.3.

1	2	3	5	6	7	8	9
0011	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4)	1 раз/квар	0.168533333	1384.78781	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Азота оксид (6)		0.027386667	225.028023		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010972222	90.155455		
		Сера диоксид (516)		0.026333333	216.373094		
		Углерод оксид (584)		0.136055556	1117.92767		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000263	0.00216099		
		Формальдегид (609)		0.002633333	21.6373069		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.063638889	522.901651		
0012	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4)		0.168533333	1384.78781		
		Азота оксид (6)		0.027386667	225.028023		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.010972222	90.155455		
		Сера диоксид (516)		0.026333333	216.373094		
		Углерод оксид (584)		0.136055556	1117.92767		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000263	0.00216099		
		Формальдегид (609)		0.002633333	21.6373069		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.063638889	522.901651		
6001	Разработка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0875			
6002	Обратная засыпка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.02314			
6003	Уплотнение грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.003325			
6004	Планировка территории	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.00385			
6005	Пересыпка щебня	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0123			
6006	Пересыпка песка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0293			
6007	Пересыпка ПГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.01666			
6008	Пересыпка гравия	Пыль неорганическая, содержащая		0.0001388			

Продолжение таблицы 6.7.3.

1	2	3	5	6	7	8	9
6009	Временное хранение щебня	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая	1 раз/квар	0.148		Сторонняя организация	Расчетный метод
6010	Временное хранение песка	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая		0.2524			
6011	Временное хранение ПГС	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая		0.1242			
6012	Временное хранение гравия	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая		0.0414			
6013	Приготовление цементного раствора	двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая		0.0127			
6014	Работы по асфальтированию	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.0444			
6015	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (274)		0.00568			
		Марганец и его соединения (327)		0.000625			
		Азота диоксид (4)		0.00078			
		Азота оксид (6)		0.0001268			
		Углерод оксид (584)		0.0048			
		Фтористые газообразные соединения (617)		0.000336			
		Фториды неорганические плохо растворимые		0.001192			
		Пыль неорганическая, содержащая		0.000506			
6016	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	двуокись кремния в %: 70-20 Азота диоксид (4)		0.1967			
6017	Газорезка	Азота оксид (6)		0.03196			
		Железо (II, III) оксиды (274)		0.02025			
		Марганец и его соединения (327)		0.0003056			
		Азота диоксид (4)		0.00867			
		Азота оксид (6)		0.001408			
		Углерод оксид (584)		0.01375			
6018	Покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-		0.0747			

Продолжение таблицы 6.7.3.

1	2	3	5	6	7	8	9
		изомеров) (203) Метилбензол (349) Этанол (Этиловый спирт) (667) Гидроксibenзол (155) 2-Этоксietанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) Бутилацетат (110) Пропан-2-он (Ацетон) (470) Циклогексанон (654) Уайт-спирит (1294*) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1 раз/квар	0.0441 0.00778 0.00222 0.0213 0.01146 0.02643 0.0138 0.139 0.0153		Сторонняя организация	Расчетный метод
6019	Нанесение битума	Взвешенные частицы (116)		0.0052			
6020	Работа шлифовальной машинки	Пыль абразивная (1027*)		0.0034			
6021	Сверление отверстий	Взвешенные частицы (116)		0.0014			
6022	Работа отбойных молотков	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.000068			
6023	Буровые работы	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.02694			
6024	Пыление при передвижении автотранспорта	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.01585			
6025	Сварка полиэтиленовых труб	Углерод оксид (584)		0.0000333			
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.0000167			
		Пыль поливинилхлорида (1066*)		0.0000167			

Таблица 6.7.4.

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2027 год

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Дизельная электростанция 100 кВт	Азота диоксид (4)	1 раз/квар	0.213333333	1107.83025	Сторонняя организация	Расчетный метод
		Азота оксид (6)		0.034666667	180.022418		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.013888889	72.1243659		
		Сера диоксид (516)		0.033333333	173.098475		
		Углерод оксид (584)		0.172222222	894.342129		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000333	0.00172925		
		Формальдегид (609)		0.003333333	17.3098459		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.080555556	418.321321		
0002	Дизельная электростанция 60 кВт	Азота диоксид (4)		0.137333333	947.998343		
		Азота оксид (6)		0.022316667	154.049733		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.011666667	80.5338423		
		Сера диоксид (516)		0.018333333	126.553175		
		Углерод оксид (584)		0.12	828.348069		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000000217	0.00149793		
		Формальдегид (609)		0.0025	17.2572514		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.06	414.174035		
0003	Дизельная электростанция 4 кВт	Азота диоксид (4)		0.009155556	1160.96641		
		Азота оксид (6)		0.001487778	188.657061		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.000777778	98.6258109		
		Сера диоксид (516)		0.001222222	154.983345		
		Углерод оксид (584)		0.008	1014.43662		

1	2	3	5	6	7	8	9
0004	Компрессор с ДВС (7 атм)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1 раз/квар	0.000000014 0.000166667 0.004 0.137333333 0.022316667 0.011666667 0.018333333 0.12 0.000000217 0.0025 0.06	0.00177526 21.1341386 507.218311 1062.16157 172.601258 90.2321752 141.793412 928.102347 0.00167832 19.3354656 464.051173	Сторонняя организация	Расчетный метод
0005	Компрессор с ДВС (7 атм)	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.137333333 0.022316667 0.011666667 0.018333333 0.12 0.000000217 0.0025 0.06	1062.16157 172.601258 90.2321752 141.793412 928.102347 0.00167832 19.3354656 464.051173		
0006	Компрессор с ДВС (8 атм)	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.162133333 0.026346667 0.010555556 0.025333333 0.130888889 0.000000253 0.002533333 0.061222222	969.351515 157.519624 63.1088254 151.461173 782.549402 0.00151262 15.1461155 366.03117		
0007	Компрессор с ДВС (8 атм)	Азота диоксид (4)		0.162133333	969.351515		

1	2	3	5	6	7	8	9
	атм)	Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1 раз/квар	0.026346667 0.010555556 0.025333333 0.130888889 0.000000253 0.002533333 0.061222222	157.519624 63.1088254 151.461173 782.549402 0.00151262 15.1461155 366.03117	Сторонняя организация	Расчетный метод
0008	Котел битумный	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.00073 0.0001186 0.002667 0.0063 0.0000958	2.97287412 0.48299023 10.8611716 25.6563109 0.39013882		
0009	Котел битумный	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.000725 0.0001178 0.002653 0.00627 0.0000953	2.95251197 0.47973229 10.8041576 25.534138 0.38810261		
0010	Передвижной сварочный агрегат	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.168533333 0.027386667 0.010972222 0.026333333 0.136055556 0.000000263 0.002633333 0.063638889	1384.78781 225.028023 90.155455 216.373094 1117.92767 0.00216099 21.6373069 522.901651		
6001	Разработка грунта	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.0694			
6002	Обратная засыпка грунта	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.0162			

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	Уплотнение грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квар	0.001165		Сторонняя организация	Расчетный метод
6004	Планировка территории	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.001614			
6005	Пересыпка щебня	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.00872			
6006	Пересыпка песка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0293			
6007	Пересыпка ПГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.01666			
6008	Пересыпка гравия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0000555			
6009	Временное хранение щебня	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.148			
6010	Временное хранение песка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.1262			
6011	Временное хранение ПГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0828			
6012	Временное хранение гравия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0414			
6013	Приготовление цементного раствора	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.0127			
6014	Работы по асфальтированию	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.0444			
6015	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (274)		0.00568			
		Марганец и его соединения (327)		0.000625			
		Азота диоксид (4)		0.00078			
		Азота оксид (6)		0.0001268			
		Углерод оксид (584)		0.0048			
		Фтористые газообразные соединения (617)		0.000336			
		Фториды неорганические плохо растворимые		0.001192			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.000506			

1	2	3	5	6	7	8	9
6016	Сварка с использованием пропан-бутановой смеси	Азота диоксид (4)	1 раз/квар	0.1567		Сторонняя организация	Расчетный метод
6017	Газорезка	Азота оксид (6)		0.02546			
		Железо (II, III) оксиды (274)		0.02025			
		Марганец и его соединения (327)		0.0003056			
		Азота диоксид (4)		0.00867			
		Азота оксид (6)		0.001408			
6018	Покрасочные работы	Углерод оксид (584)		0.01375			
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.0625			
		Метилбензол (349)		0.0406			
		2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)		0.001363			
		Бутилацетат (110)		0.01054			
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.0243			
		Циклогексанон (654)		0.0127			
6019	Нанесение битума	Уайт-спирит (1294*)		0.139			
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.0116			
6020	Работа шлифовальной машинки	Взвешенные частицы (116)		0.0052			
6021	Сверление отверстий	Пыль абразивная (1027*)		0.0034			
6022	Работа отбойных молотков	Взвешенные частицы (116)		0.0014			
6023	Буровые работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.000068			
6024	Пыление при передвижении автотранспорта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.02694			
6025	Сварка полиэтиленовых труб	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.01578			
		Углерод оксид (584)		0.0000329			
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1 раз/квар	0.0000164			
		Пыль поливинилхлорида (1066*)		0.0000164			

Таблица 6.7.5

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период эксплуатации

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Огневой подогреватель газа регенерации	Азота диоксид (4)	1 раз/квар	0.55	602.857988	Сторонняя организация	Инструмен метод
		Азота оксид (6)		0.089	97.5533836		
		Углерод оксид (584)		0.193	211.548349		
		Метан (727*)		0.043	47.1325336		
0002	Печь нагрева теплоносителя	Азота диоксид (4)		3.326	261.020241		
		Азота оксид (6)		0.54	42.3785117		
		Углерод оксид (584)		1.5562	122.128593		
		Метан (727*)		0.346	27.153639		
0003	Факел высокого давления	Азота диоксид (4)		0.3	661.146779		
		Азота оксид (6)		0.04875	107.436352		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.25	550.955649		
		Углерод оксид (584)		2.5	5509.55649		
		Метан (727*)		0.0625	137.738912		
0004	Факел низкого давления	Азота диоксид (4)		0.1333334	678.683556		
		Азота оксид (6)		0.0216667	110.286192		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.1111111	565.56929		
		Углерод оксид (584)		1.1111111	5655.69341		
		Метан (727*)		0.0277778	141.39245		
0005	Емкость хранения дизтоплива	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.0000088	1.10989011		
0006	Компрессор входящего, экспортного газа	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.03657	667.35177		

1	2	3	5	6	7	8	9
0007	Компрессор регенерационного газа	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	1 раз/квар	0.00416	75.9143551	Сторонняя организация	Инструмент метод
0008	Компрессор питательного газа	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.02447	1035.95872		
0009	Компрессор пропанового хладагента	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.01396	512.20757		
0010	Насос	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.00305	147.908822		
0011	Насос	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.00398	193.008888		
0012	Пожарный насос с дизельным приводом	Азота диоксид (4)		1.094	3407474.43		
		Сера диоксид (516)		0.842	2622571.73		
		Углерод оксид (584)		0.701	2183399.98		
		Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.337	1049651.63		
6001	Неплотности технологического трубопровода	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.14			
		Сероводород (518)		0.000002165			
		Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*)		0.00000243			
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		4.4145			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0.000001635			
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.034			
		Формальдегид (609)		0.034			
6002	Буллит пропана в парке СУГ	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0.0000795			
		Сероводород (518)		0.00000001176			
		Углерод оксид сульфид (Углерода		0.0000000132			

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)	сероокись) (1295*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Метантиол (Метилмеркаптан) (339) Сероводород (518)	1 раз/квар	0.023976 0.00000000888 0.000000432 0.00000001225		Сторонняя организация	Инструмент метод
6004	Емкость смешения топливного газа	Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Метантиол (Метилмеркаптан) (339) Сероводород (518)		0.00000001375 0.024975 0.00000000925 0.000000045 0.00000002			
0013	Дизельный генератор	Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Метантиол (Метилмеркаптан) (339) Азота диоксид (4) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) Формальдегид (609) Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)		0.00000002 0.04206068 0.00000002 0.000000076 10.292 1.32 7.917 6.598 0.317 0.317 3.167	18030781.4 2312537.06 13869966.6 11559181.4 555359.278 555359.278 5548337.01		

6.8. Мероприятия по уменьшению негативного воздействия на атмосферный воздух

В соответствии с основными принципами экологического законодательства РК при оценке воздействия производства на окружающую среду должны применяться наилучшие экологически чистые и ресурсосберегающие технологии, оцениваться возможные последствия для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываться мероприятия по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды.

Приоритетным компонентом окружающей среды при разработке природоохранных мероприятий является атмосферный воздух, как среда, загрязнение которой наиболее значимо сказывается на состоянии других компонентов окружающей среды, в т.ч. на здоровье человека.

Период СМР

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов в прилегающей рабочей зоны.

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух проектом предусматривается:

Охрана воздушного бассейна

- Пыль может быть основной проблемой во время строительства, она образуется в результате подготовительной и строительной деятельности, включая подготовку участка, где выполняется какая-либо деятельность на грунтах, при транспортировке щебня и ПГС.

Для снижения загрязнения окружающей среды пылью при строительных работах следует выполнять:

- обеспыливание участков дорог с интенсивным образованием пыли, периодическое увлажнение водой грунтовых дорог;

- перевозить пылящие материалы в транспортных средствах, снабженных брезентовыми или иными укрытиями, для предотвращения попадания пылеватых частиц перевозимого материала в атмосферу.

- Разрешить эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов.
- Проведение большинства работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов

- Организация сбора, хранения и вывоза сточных вод. Привлечение специализированные организации для вывоза сточных вод на основе договора.
- Транспортировка сточных вод в места постоянного хранения и утилизации в специальных плотно закрывающихся тарах, исключающих разлива и утечки.

Охрана земельных ресурсов

- В целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на почву, заправка и ремонт техники будет производиться в специально отведенном месте.
- Не допускать необоснованной вырубki зеленых насаждений.

Обращение с отходами производства и потребления

- Не допускать засорение территории строительными отходами и бытовым мусором, оснащение строительного участка контейнерами для сбора отходов производства и потребления.
- Своевременный вывоз отходов производства согласно договору.

Экологическое просвещение и пропаганда

- На участках проведения работ вывесить плакаты, на тему охраны окружающей среды.
- Обучение работников методам рационального использования природных ресурсов и методам управления отходами и сточными водами.

Период эксплуатации ГСУ

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс планировочных, технологических и специальных мероприятий.

Для снижения воздействия проектируемых объектов на атмосферный воздух предусматривается следующий ряд технических и организационных мероприятий:

- Обеспечение контроля давления в трубопроводах и аппаратах, позволяющего оперативно обнаружить повреждение трубопроводов и отключить подачу в них транспортируемого продукта.
- Использование автоматизированной системы управления технологическим производством с применением современных микропроцессорных контроллеров, вычислительной техники и вспомогательных устройств, обладающих высокими техническими характеристиками и высокой степенью надежности.
- Использование природного газа в качестве топлива в регенерационном газовом нагревателе.
- Конструкция уплотнений, материалы прокладок фланцевых соединений аппаратов, трубопроводов обеспечивают необходимую степень герметичности разъемных соединений.
- Трубопроводы имеют минимальное количество фланцевых разъемных соединений, устанавливаемых, как правило, в местах установки арматуры или подсоединения к оборудованию и аппаратам, либо на участках, где требуется периодическая разборка для чистки и ремонта трубопроводов.
- Выбор материального исполнения оборудования, трубопроводов и их элементов в соответствии с агрессивностью сред, параметрами процесса, условиями эксплуатации.
- Отвод паров на факел при наливке пропана в железнодорожные цистерны.
- Хранение реагентов под азотом.
- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и трубопроводов.
- Оснащение стационарных источников эмиссий автоматизированной системой мониторинга эмиссий в окружающую среду в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду.

6.9. Мероприятия по снижению уровня опасности и обеспечению безопасной эксплуатации производства

Принятые в ТЭО технические решения направлены на обеспечение безаварийных условий эксплуатации в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Основное технологическое оборудование расположено на открытой площадке.

Ниже приведены принципы снижения вероятности возникновения опасных происшествий:

- максимально использовать менее опасные материалы (инвентарь, химикаты и т.д);
- оптимизация расположения оборудования для обеспечения соответствующее разделения опасных и безопасных зон;
- пригодность выбранных материалов для эксплуатации. При необходимости указать дополнительные меры контроля коррозии, включая антикоррозийное покрытие и катодную защиту;
- сведение к минимуму количество потенциальных источников утечки, включая минимизацию фланцевых соединений, использование непроникающих контрольно-измерительных приборов, минимизировать использование трубопроводов малого диаметра.

Также ниже перечислен комплекс мероприятий, обеспечивающих безаварийную эксплуатацию производства:

- технологическая аппаратура оснащается средствами автоматического контроля, регулирования и защитными блокировками от одного или группы параметров, определяющих взрывоопасность процесса;
- предусмотрено дистанционное отключение насосов, перекачивающих СУГ и горючие продукты, кроме насосов периодического действия;
- насосы, перекачивающие горючие жидкости и СУГ оснащены блокировками, исключающими пуск и прекращающими работу насосов при отклонениях уровней жидкости в приемной и расходной емкостях от предельно допустимых значений;
- емкостная аппаратура со сжиженными газами оснащена тремя измерителями уровня;
- на вводе и выводе взрывопожароопасных продуктов из емкостей предусмотрены отключающие устройства;
- расчетное давление всех аппаратов принято с учетом допустимого превышения его над рабочим. Для защиты аппаратуры от превышения давления проектом предусмотрены предохранительные клапаны, защищающие отдельные аппараты, трубопроводы или группы аппаратов. Система защиты от превышения давления выполнена в соответствии с приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением». Установочные давления предохранительных клапанов приняты равными расчетным давлениям аппаратов с учетом противодавления в той системе, в которую направляется сброс от предохранительных клапанов.

В зависимости от сбрасываемой предохранительными клапанами среды приняты следующие направления сброса:

- сбросы углеводородных газов и паров осуществляются в факельную систему;
- сброс инертного газа осуществляется в атмосферу в безопасном месте.

Для предотвращения попадания воздуха и образования взрывоопасной смеси в факельной системе предусмотрена подача топливного газа в качестве продувочного в наиболее отдаленные точки факельного коллектора. При падении расхода продувочного топливного газа ниже допустимого предусмотрена автоматическая подача азота.

Для нагнетания легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также токсичных веществ применяются центробежные насосы с двойными торцовыми уплотнениями или герметичные насосы.

Насосы с двойным торцовым уплотнением оснащены системой контроля, сигнализации утечки уплотняющей жидкости. Для сжиженных углеводородных газов применяются центробежные герметичные (бессальниковые) насосы. В качестве затворной жидкости используются негорючие или нейтральные к перекачиваемой среде жидкости.

Центробежные насосы с торцовыми уплотнениями входящие в технологические блоки I и II категории оснащаются системами контроля состояния подшипников по температуре с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельных значений, и блокировками в систему ПАЗ, которые срабатывают при превышении этих значений.

Также, в ТЭО предусматривается комплексная автоматизация технологического процесса с выносом в ЦЗЛ ТШО всех параметров, характеризующих безопасную работу оборудования. Управление процессом организовано на базе микропроцессорной техники и электронных средств контроля и автоматики.

Предусмотрены необходимые автоматические блокировки для защиты оборудования и персонала, исключающие возникновение аварийной ситуации при нарушении основных параметров процесса, нарушении работы оборудования при внеплановом отключении подачи сырья, топлива, электроэнергии, воздуха КИП.

Кроме блокировок, предусмотрена сигнализация параметров, характеризующих безопасное ведение процесса.

На открытых площадках и в помещениях устанавливаются стационарные автоматические сигнализаторы до взрывоопасных концентраций.

Кроме того, предусмотрено:

- отбортовка площадок под аппаратами в местах возможных проливов нефтепродуктов и вредных веществ;
- механизация всех трудоемких процессов;

- теплоизоляция от ожогов в зонах обслуживания трубопроводов, аппаратов и оборудования, имеющих температуру наружных поверхностей выше 60° С;
- разводка азота по производственной площадке для продувки трубопроводов и оборудования перед пуском, а также для предотвращения возникновения взрывоопасных ситуаций при авариях в блоках;
- отбор проб продуктов и вспомогательных материалов через герметизированные пробоотборники или специальные вентили;
- дренажная система рассчитана на отвод воды для пожаротушения. Сброс воды и следы углеводородов из технологического процесса и инженерных сетей направлены в закрытую канализацию, соответственно дренажная система не воздействует на окружающую среду.

Обнаружение пожара и газа. План расположения системы обнаружения пожара и газа и минимальные функциональные требования соответствуют техническим условиям ТШО и нормам РК.

Обнаружение пожара и газа включают следующее:

- выявление и описание пожарных и газовых опасных факторов, включая моделирование последствий;
- определение пожарных участков, определяемых инженерными/опасными зонами, типом оборудования или физическим барьером, в зависимости от ситуации;
- разработка плана расположения секций, включая расположение, тип и количество датчиков в каждой пожарной зоне.

Аварийный останов, продувка и сжигание газа на факеле. Для обеспечения защиты персонала, защиты окружающей среды, защиты оборудования и непрерывности производства предусмотрена система аварийного останова и система сброса давления.

Безопасное отключение и останов обеспечивается за счет использования клапанов аварийного останова, продувочных клапанов.

Клапаны аварийного останова применяется для изоляции систем, потоков и зон, содержащих большие запасы опасных материалов. Клапаны аварийного останова рассчитаны с учетом пожаробезопасности и герметичности и из строя выходят в безопасном состоянии.

Клапаны аварийного останова автоматически возвращаются в закрытое положение в случае неисправности, потери воздуха КИП или потери управляющего сигнала.

Расположение клапанов аварийного останова и продувочных клапанов соответствует рекомендациям исследований требований по пожар защите. Основные принципы клапанов аварийного останова разрабатываться на стадии «Проект».

Предусмотрены системы продувки для защиты оборудования и трубопроводов от отказа из-за избыточного давления во время пожаров. Нагрузки системы продувки будут направляться в факельную систему для утилизации.

ГСУ имеет автономную систему сброса на факел.

Факельные системы будут использоваться для утилизации запасов при аварийной разгерметизации. Целью проекта является работа без непрерывного сжигания, за исключением минимума, необходимого для продувки.

Факельные системы соответствуют техническим условиям ТШО по проектированию факельных систем и нормам РК и включают следующие принципы проектирования:

- факельные системы расположены с подветренной стороны от остальной части технологического комплекса;
- сборные коллекторы, факельный сепаратор, стояки, факельные трубы и факельные наконечники рассчитаны на максимальные аварийные сбросы;
- участок факельной системы огражден для предотвращения неконтролируемого доступа персонала завода и третьих лиц;
- конструкция наконечника факела обеспечивает максимальное сгорание, чтобы минимизировать дымовое загрязнение;
- топливный газ будет использоваться для продувки факельных коллекторов с азотом в качестве резерва.

Ниже приведен расчет выбросов загрязняющих веществ от аварийного сброса факела высокого давления.

ИЗА	0003	Факел высокого давления (аварийный сброс)			
ИБ	1				
Расчет выполнен по методике [3]					
Исходные данные					
Тип сжигаемой смеси (поток)		газовая смесь		1,1	
Продолжительность сжигания смеси, ч/год					
Количество сожженной смеси G _т , т					
Максимальный часовой расход сжигаемой смеси G _к , кг/час		756800			
Начальная температура сжигаемой смеси T ₀ , °C		39,8			
Тип факельной установки		Высотная			
Высота сопел факельной установки над уровнем подстилающей поверхности, h, м		185			
Эквивалентный диаметр выходного сопла факельной установки, d _{экв.} , м		1,200			
Полнота сгорания смеси η		0,9984			
Таблица 1 - Характеристика сжигаемой смеси.					
Составляющие смеси		[%]об.*	[%]мас.*	Мол. масса состав- ляющих	Мол. масса смеси, т
Метан	CH ₄	97,87	96,309439 4	16	16,043
Этан	C ₂ H ₆	0,24	0,4426682 2	30	30,07
Азот	N ₂	1,89	3,24789227	28	1,2507
Итого по смеси	расчет	100	100		47,4
	* - технологические данные:				15,4112
Плотность смеси в газовой фазе ρ _г , кг/м ³		ρ _г = m / 22.4			0,688
Углерод	[C] _м		78,0559256		
Сера	[S] _м		0,0000		
Водород	[H] _м		582,106463 3		
Влажность	[H ₂ O] м	0	0,0000		
Негорючие компоненты	[нег] _о	1,89			
Таблица 2 - Расчет параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ при сжигании продукции на высотной факельной установке					
Наименование определяемых величин	Источник информации, расчетные формулы			Результат ы расчета	
Массовый расход сжигаемой смеси G _г , г/с	Технологические исходные данные			210222,222 2	
Массовый расход сжигаемой смеси G _т , т/год	Технологические исходные данные			0	
Объемный расход сжигаемой смеси V _г , м ³ /с	V _г = G _г / (ρ _г * 1000)			305,5556	
Молярная масса сжигаемой смеси m, кг/кмоль	Технологические исходные данные			15,4112	
Плотность сжигаемой смеси ρ _г , кг/м3	ρ _г = m / 22.4			0,69	
Полнота сгорания смеси η	Технологические исходные данные			0,9984	

Продолжительность работы факельной установки t, ч/период		Технологические исходные данные		0	
Скорость истечения газовой смеси W _{ист} , м/с		W _{ист} = 4 B _r / (3.14 * d ²) = 1.27 B _r / d ²		269,4830	
Показатель адиабаты K		[методика, пункт 4.4.4.4]		1,3	
Скорость распространения звука в газовой смеси W _{зв} , м/с		W _{зв} = 91.5 [K (T ₀ + 273) / m] ^{0.5}		470,010883 1	
Отношение W _{ист} /W _{зв}		W _{ист} /W _{зв}		0,57335486 1	
Условие беспламенного горения (W _{ист} /W _{зв} >0.2) соблюдается					
Выбросы вредных веществ					
код ЗВ	Наименование вещества	Расчетная формула		УВ, г/г	г/с
	Азота диоксид NO _x	M = УВ * G, г/с		0,003	630,666666 7
301	Азота диоксид NO ₂	%	80		504,533333 3
304	Азота оксид NO	%	13		81,9866666 7
328	Сажа C	M = УВ * G, г/с		0,002	420,444444 4
330	Сера диоксид SO ₂	M=0.02[S] _м *G*η, г/с		-	#ИМЯ?
333	Сероводород H ₂ S	M=0.01[H ₂ S] _м *G*(1-η), г/с		-	#ИМЯ?
337	Углерод оксид CO	M = УВ * G, г/с		0,02	4204,44444 4
410	Метан CH ₄	M = УВ * G, г/с		0,0005	105,111111 1
1715	Метилмеркаптан	M=0.01[RSH] _м *G*(1-η), г/с		-	#ИМЯ?
1728	Этилмеркаптан	M=0.01[RSH] _м *G*(1-η), г/с		-	#ИМЯ?
1720	Пропилмеркаптан	M=0.01[RSH] _м *G*(1-η), г/с		-	#ИМЯ?
1702	Бутилмеркаптан	M=0.01[RSH] _м *G*(1-η), г/с		-	#ИМЯ?
	Углерод диоксид CO ₂	M=0.01G{3.67η[C] _м + [CO ₂] _м } - M _{CO} -M _{CH4} - M _C , г/с		-	#ИМЯ?
Параметры газовой смеси					
Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м ³ углеводородной смеси V ₀ , м ³ /м ³		V ₀ =0.0476{1.5[H ₂ S]+∑(x+y/4)[C _x H _y] _о -[O ₂] _о }		9,3572	
Коэффициент избытка воздуха α		[методика, пункт 4.2.5]		1	
Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м ³ углеводородной смеси V _{пс} , м ³ /м ³		V _{пс} = 1+αV ₀		10,3572	
Доля энергии, теряемой за счет излучения факела e		e = 0.048 (m) ^{0.5}		0,1884	
Полнота сгорания смеси η		Технологические исходные данные		0,9984	
Предварительная теплоемкость газовой смеси C _{пс'}		[методика, пункт 4.2.6]		0,4	
Низшая теплота сгорания смеси Q _{нж} , ккал/м ³		Q _{нж} = 85.5[CH ₄] ₀ +152[C ₂ H ₆] ₀ +218[C ₃ H ₈] ₀ +283[C ₄ H ₁₀] ₀ +349[C ₅ H ₁₂] ₀ +56[H ₂ S] ₀		8404,37	
Влажность смеси γ, г/м ³ [Приложение 3]		Технологические исходные данные		0	
Низшая теплота сгорания с учетом пересчета Q _{нж} , ккал/м ³		Q _{нж} =Q _{нж} •100/(100+0.124•γ)		8404,365	
Ориентировочное значение температуры горения T _{г'}		T _{г'} = T ₀ + Q _{нж} * (1-e) * η / (V _{пс} * C _{пс'})		1683,53039 7	
Теплоемкость газовой смеси C _{пс}		[методика, табл.2]		0,39	
Температура выбрасываемой газовой смеси T _г , °C		T _г = T ₀ + Q _{нж} * (1-e) * n / (V _{пс} * C _{пс})		1726	
Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V ₁ , м ³ /с		V ₁ = B _г V _{пс} (273+T _г)/273		23173,04	
Приведенный критерий Архимеда Ar		Ar = 3.3 W _{ист} ² ρ _г / (ρ _в g d)		10942,2083 9	
Длина факела L _ф , м		L _ф = 15*d		18,000	

Высота источника выбросов Н, м	$H = L_{\phi} + h$	203,0
Диаметр факела D_{ϕ} , м	$D_{\phi} = 0.14 L_{\phi} + 0.49 d$	3,11
Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси W_0 , м/с	$W_0 = 4V_1 / (3.14 D_{\phi}^2)$	3052,06

6.10. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в воздухе района расположения объекта. Для предупреждения указанных явлений осуществляют регулирование и сокращение вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, а также учитывать приоритетность выбрасываемых вредных веществ.

Вместе с тем выполнение мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия в периоды НМУ.

НМУ - это метеорологические условия, способствующие накоплению (увеличению концентрации) загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. К ним можно отнести штиль, приподнятые инверсии, туманы.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами «Казгидромета» проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Правила предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам утверждены Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.

В настоящее время в районе ТШО отсутствуют действующие пункты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и район расположения ТШО не относится к местам, где прогнозируются периоды действия и режим НМУ.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями «Казгидромета» проводится прогнозирования НМУ. Согласно разъяснению НИИ «Атмосфера», «для объектов, расположенных на суше, на расстоянии 7-10 км от ближайшего жилья, организация работ по регулированию выбросов в периоды НМУ не осуществляется» (№ 52/33-07 от 30.01.2004 г., НИИ Атмосфера, С-Петербург).

В связи с удаленностью расположения объектов ТОО «Тенгизшевройл» от населенных пунктов (более 50 км), отсутствием системы наблюдений за качеством атмосферного воздуха и системы оповещения о наступлении НМУ на территории Тенгизского месторождения, разработка мероприятий по кратковременному снижению выбросов на период наступления НМУ для объектов ТОО «Тенгизшевройл» в Атырауской области нецелесообразна.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

7.1. Характеристика поверхностных и подземных вод

Гидрографическая сеть развита слабо и отличается большой неравномерностью.

Наиболее развитую речную сеть имеет северо-восточная, более возвышенная часть Атырауской области, где протекают низовья рек Уила, Сагыза, Койнара и Эмбы.

Водоразделы на территории области большей частью выражены неясно и площади водосбора зависят фактически от водности года: в многоводные – они увеличиваются, а в маловодные – уменьшаются.

Пустынная зона Прикаспийской низменности вообще лишена поверхностного стока.

Большая часть Прикаспийской равнины характеризуется почти полным отсутствием гидрографической сети. Более типичны для этого района озера, образующиеся в бессточных понижениях, пополняемых весенними водами. Однако, большая часть их с наступлением лета мелеет, затем пересыхает, превращаясь в солончаки или соры. Размер таких понижений и озер колеблется в значительных пределах – от площади менее 1 до нескольких десятков км².

В зависимости от количества воды, ежегодно поступающей в весенний период, озера имеют различную степень минерализации – от пресных до соленых. Минерализация воды меняется также и в течение года, в зависимости от высыхания водоема.

Пересыхающие соленые или горько-соленые озера часто переходят в соленые грязи (хаки) или солончаки – сухие или мокрые.

Солончаки встречаются часто среди бугристых песчаных образований при близком к поверхности залегании грунтовых вод. Последние капиллярным поднятием приближаются к дневной поверхности, испаряются, оставляя кристаллы солей. Так пустыня «разгружается» от солей, растворенных в ее подземных водах. В отличие от такыров солончаки подвержены частичному развеиванию. Ветер уносит соленую пыльцу, которая может приносить вред местным и особенно культурным растениям в период образования завязей и цветения. Во влажные годы солончаки не редко покрываются тонким слоем воды за счет поднятия грунтовых и скопления вод поверхностного стока. Летом поверхность их обсыхает, грунтовые воды несколько погружаются, на поверхности остается белый солевой налет. Очень высокая концентрация солей, достигающая 15–20% плотного остатка в поверхностном слое, является причиной полного отсутствия на солончаках растений. Окраинные, повышенные участки соров испытывают некоторое отакыживание в связи с более глубоким залеганием грунтовых вод. По всему восточному побережью Каспийского моря распространены приморские солончаки, сформированные на морских соленосных отложениях. Непосредственно близ побережья солончаки мокрые, пухлые, а дальше поверхность их окоркована.

Все разновидности солончаков в зависимости от состава солей и глубины залегания грунтовых вод делятся на пухлые, корковые, корково-пухлые, мокрые и др. В большинстве случаев весь профиль их в разной степени увлажнен, так как грунтовые воды залегают на глубине 1–2 м.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Атырауской области проводятся на 4 водных объектах - реки: Жайык, Шаронова, Эмба и Кигаш.

Река Жайык вытекает с территории Российской Федерации и протекает по территориям ЗКО и Атырауской области, река впадает в Каспийское море на территории Атырауской области.

Реки Шаронова и Кигаш являются протоком и рукавом нижнего течения реки Волга пересекающими территорию Казахстан. Реки впадают в Каспийское море на территории Атырауской области.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом.

река Жайык:

- створ п. Махамбет: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 262,9 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г.Атырау, 0,5 км выше города: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 279,6 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ г.Атырау, 3,6 км ниже города: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 279,2 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ пр. Яик: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 291,3 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ Золотой рукав: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 289,67 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

- створ п.Индер: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 286,3 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По длине реки Жайык температура воды отмечена в пределах 0-24,6°C, водородный показатель 7,1 -8,84, концентрация растворенного в воде кислорода -4,7-8,8 мг/л, БПК5 - 2,1-4,3 мг/л, цветность - 30-47 градусов; запах - 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Жайык не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 281,5 мг/л.

проток Шаронова:

В протоке Шаронова температура воды в пределах 0-24,3°C, водородный показатель 7,36-8,58, концентрация растворенного в воде кислорода - 6,9 мг/л, БПК5 - 2,9 мг/л, цветность - 32-45 градусов; запах - 0 балла.

- створ с. Ганюшкино, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 306,1 мг/л. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

рукав Кигаш:

В рукаве Кигаш температура воды в пределах 0-22,6°C, водородный показатель 7,44-8,94, концентрация растворенного в воде кислорода - 6,3-8,5 мг/дм3, БПК5 - 2,2-4,2 мг/дм3, цветность - 34,2-43 градусов; запах - 0 балла.

- створ с.Котьяевка, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества - 296,1 мг/дм3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

река Эмба:

В реке Эмба температура воды на уровне 19,8°C, водородный показатель 8,0, концентрация растворенного в воде кислорода - 6,6 мг/дм3, БПК5 - 2,8мг/дм3, цветность - 38,0 градусов; запах - 0 балла.

- створ с.Аккистогай, в створе водпоста: качество воды не нормируется (>5 класса): взвешенные вещества-321 мг/дм3. Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Атырауской области за 2019-2020 года оценивается следующим образом: не нормируется (>5 класса) - реки Жайык, Эмба, проток Шаронова и рукав Кигаш.

Наблюдения за качеством морских вод проводились на следующих прибрежных станциях: Морской судоходный канал (2 точки), взморье р.Жайык (5 точек), Острова залива Шалыги (5 точек), п.Жанбай (5 точек).

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

- створ Морской судоходный канал 1 км.ниже нач. судоходного канала

Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 141,571 мг/дм3, минерализация

- 3706 мг/дм3, хлориды - 1453,571 мг/дм3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Морской судоходный канал 6 км.ниже нач. судоходного канала

Качество воды не нормируется(>5 класса): магний - 123,429 мг/дм3, минерализация

- 3614,714 мг/дм3, хлориды - 1377,286 мг/дм3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Взморье р.Жайык точка №1 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 140,286 мг/дм3, минерализация - 3730 мг/дм3, хлориды - 1778,143 мг/дм3. Фактические концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Взморье р.Жайык точка №2 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 138,143 мг/дм3, минерализация - 3787,853 мг/дм3, хлориды -1741,143мг/дм3. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Взморье р.Жайык точка №3 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 133,286 мг/дм³, минерализация - 3625,571 мг/дм³, хлориды - 1729,429 мг/дм³. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Взморье р.Жайык точка №4 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 129,429 мг/дм³, минерализация - 3768,286 мг/дм³, хлориды - 175,857 мг/дм³. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Взморье р.Жайык точка №5 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 134,286 мг/дм³, минерализация - 3907,143 мг/дм³, хлориды - 1844 мг/дм³. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Острова залива Шалыги точка №1 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 134,143 мг/дм³, минерализация - 3760,714 мг/дм³, хлориды - 1818,714 мг/дм³. Фактические концентрации магний, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Острова залива Шалыги точка №2 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 138,429 мг/дм³, минерализация - 3716,714 мг/дм³, хлориды - 1792,857 мг/дм³. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Острова залива Шалыги точка №3 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 140,714 мг/дм³, минерализация - 3646,429 мг/дм³, хлориды - 1748,857 мг/дм³. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Острова залива Шалыги точка №4 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 132,443 мг/дм³, минерализация - 3690 мг/дм³, хлориды - 1773,714 мг/дм³. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Острова залива Шалыги точка №5 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 142,286 мг/дм³, минерализация - 3813,429 мг/дм³, хлориды - 1831,571 мг/дм³. Концентрации магния, минерализации и хлоридов не превышают фоновый класс.

- створ Взморье р.Волга точка №1 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 139,571 мг/дм³, минерализация - 3558,857 мг/дм³, хлориды - 1783,857 мг/дм³.

- створ Взморье р.Волга точка №2 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 139,286 мг/дм³, минерализация - 3623 мг/дм³, хлориды - 1762,857 мг/дм³.

- створ Взморье р.Волга точка №3 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 145,429 мг/дм³, минерализация - 3637,857 мг/дм³, хлориды - 1782 мг/дм³.

- створ Взморье р.Волга точка №4 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 140,286 мг/дм³, минерализация - 3637,857 мг/дм³, хлориды - 1800,571 мг/дм³.

- створ Взморье р.Волга точка №5 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 148,429 мг/дм³, минерализация - 3631,571 мг/дм³, хлориды - 1789 мг/дм³.

- створ п.Жанбай точка № 1 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 136,143 мг/дм³, минерализация - 3784,143 мг/дм³, хлориды - 1869,571 мг/дм³.

- створ п.Жанбай точка № 2 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 131,875 мг/дм³, минерализация - 3697,375 мг/дм³, хлориды - 1771,75 мг/дм³.

- створ п.Жанбай точка № 3 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 140,571 мг/дм³, минерализация - 3723,714 мг/дм³, хлориды - 1754,571 мг/дм³.

- створ п.Жанбай точка № 4 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 138,286 мг/дм³, минерализация - 3829,571 мг/дм³, хлориды - 1821,571 мг/дм³.

- створ п.Жанбай точка № 5 Качество воды не нормируется (>5 класса): магний - 156,167 мг/дм³, минерализация - 3806,333 мг/дм³, хлориды - 1860,5 мг/дм³.

На Северном Каспий температура воды находилась в пределах 18,8-19,4°C, величина водородного показателя морской воды -7,9-8,1, содержание растворенного кислорода - 6,2-7,0 мг/дм³, БПК₅ -2,7-3,3 мг/дм³. Качество воды в Каспий не нормируется (>5 класса): магний - 138 мг/дм³, минерализация - 3707 мг/дм³, хлориды - 1652 мг/дм³.

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Атырауской области за 2019 год оценивается следующим образом: не нормируются (>5 класса) - Каспийское море.

Отбор проб донных отложений проводился на прибрежных станциях «Морской судоходный канал» (2 точки), «Взморье р.Жайык» (5 точек), и на станциях векового разреза

«Острова залива Шалыги» (5 точек), Жанбай (5 точек).

Анализировалось содержание нефтепродуктов и металлов (медь, хром(6+), кадмий, никель, марганец, свинец и цинк).

Морской судоходный канал. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,136 - 0,188 мг/кг, меди 0,725- 1,75мг/кг, хрома - 0,43-0,76мг/кг, кадмия- 0,0мг/кг, никеля 2,92-2,83мг/кг, марганца 5,64-9,12мг/кг, свинца - 5,66-6,69мг/кг, цинка 4,33-6,06мг/кг.

Взморье р.Жайык. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,063-0,09 мг/кг, меди 1,042-1,686мг/кг, хрома - 1,15-1,21 мг/кг, кадмия- 0,53-0,85мг/кг, никеля 3,01-3,87мг/кг, марганца 5,3-7,33мг/кг, свинца 0,0мг/кг, цинка 3,6-4,17мг/кг.

Острова залива Шалыги. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,068-0,121 мг/кг, меди 2,082-2,348 мг/кг, хрома - 0,91-1,27мг/кг, кадмия- 0,0мг/кг, никеля 2,76-3,55мг/кг, марганца 4,59-7,18мг/кг, свинца 0,0мг/кг, цинка 4,82-5,52мг/кг

Жанбай. В пробах донных отложений моря содержание нефтепродуктов находилось в пределах 0,113-0,129 мг/кг, меди 1,625-2,022мг/кг, хрома - 1,1-1,51мг/кг, кадмия- 0,0мг/кг, никеля 1,77-3,39мг/кг, марганца 5,11 -6,92мг/кг, свинца 0,0мг/кг, цинка 5,07-6,02мг/кг.

Непосредственно на территории рассматриваемого участка поверхностные воды не выявлены. В связи с этим, в рамках изысканий оценка состояния поверхностных вод не проводилась.

Согласно письма с РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» №18-13-01-08/216 от 13.07.2021 г. (Приложение №9), территория строительства не расположена в пределах водоохранной зоны и/или прибрежной защитной полосы водных объектов.

Таким образом, на проектируемый объект не распространяются какие-либо особые требования по использованию водных ресурсов, а также особый режим хозяйственного использования земель, а его эксплуатация не предполагает воздействия на водные ресурсы.

7.2. Характеристика подземных вод

Оценка состояния подземных вод выполнена в соответствии с выполненными инженерно-экологическими изысканиями на площадке намечаемого строительства.

Гидрогеологические особенности страны предопределили неравномерность территориального распределения ресурсов подземных вод, что влияет на водообеспеченность ее отдельных регионов: около 50% ресурсов сосредоточено на юге страны, 30% - в центральном, северном и восточном регионах и менее 20% - на западе.

В целом ресурсами подземных вод (млн м³/сут) обеспечены Алматинская (16,706), Восточно-Казахстанская (6,497), Жамбылская (3,707), Павлодарская (3,897), Карагандинская (2,951), Южно-Казахстанская (2,070), Актюбинская (1,890), Костанайская (1,035), Кызылординская (1,475) области.

Крайне ограничены ресурсами (млн м³/сут) Северо-Казахстанская (0,201), Атырауская (0,258), Западно-Казахстанская (0,334), Мангистауская (0,399) и Акмолинская (0,518) области.

В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах выделенного под строительство участка, всеми пройденными инженерно-геологическими выработками (буровыми скважинами) вскрыт горизонт высокоминерализованных безнапорных грунтовых вод.

Естественными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока.

В последние десятилетия, в связи с интенсивным промышленно-хозяйственным освоением Прикаспийского региона, все более значимым источником питания водоносного горизонта является искусственное подтопление территории, связанное с утечкой больших объемов воды из неисправных инженерных сетей и других водоиспользующих сооружений в пределах крупных промышленных зон, нефтепромысловых зон, хозяйственно-бытовых объектов, неурегулированного сброса сточных вод, полива зеленых насаждений, и т. п. С этим явлением связано значительное повышение уровня грунтовых вод, снижение её

минерализации, ухудшение состояния геологической и окружающей среды. Быстрому повышению УГВ и образованию “верховодки” может способствовать залегание, на незначительной глубине, водоупорной толщи в виде глинистых грунтов.

Химический анализ проб грунтовых вод, отобранных в пределах исследованной площадки, показал высокую степень минерализации. Основные значения сухого (плотного) остатка составляют от 10700 мг/литр до 21700,0 мг/литр, нормативное значение 16769,0 мг/литр, что соответствует группе солоноватых, подгруппе сильносолоноватых вод.

Химический анализ проб грунтовых вод, отобранных в пределах исследованной трассы линейных сооружений, показал высокую степень минерализации. Основные значения сухого (плотного) остатка составляют от 13200 мг/литр до 24600,0 мг/литр, нормативное значение 17300,0 мг/литр, что соответствует группе солоноватых, подгруппе сильносолоноватых вод.

Глубина залегания грунтовых вод варьируется от 1,30–2,30 м.

Исходя из гидрогеологических условий участка, при наличии в строительных проектных решениях заглубленной части зданий и сооружений ниже уровня грунтовых вод необходимо предусматривать мероприятия, исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части при строительстве и эксплуатации.

Исходя из проведенного химического анализа можно сделать вывод о том, что подземные воды исследуемой территории имеют pH 7,16–7,99 и варьируется от нейтральной до слабощелочной среды, а также имеют высокую степень минерализации. Максимальная концентрация нефтепродуктов составляет 0,082 мг/дм³. Поскольку состав подземных вод непостоянен и зависит от целого ряда важных факторов, таких как происхождение, степень и характер водообмена и взаимодействия с горными породами, по которым они протекают, с целью получения сведений основных анализируемых химических параметров необходимо проведение регулярного мониторинга соответствующего направления. Ведение регулярного мониторинга позволит дать наиболее полную и объективную оценку качества воды наблюдаемых объектов, влияния на окружающую среду и его последствий.

На основании проведенной оценки воздействия на подземные воды, можно констатировать что, ввиду близкого залегания грунтовых вод к поверхности земли (1,3–2,3 м), а также тем, что зона аэрации представлена сложением слабопроницаемых типов грунтов, согласно методике и критериев определения уровня защищенности, по степени защищенности подземные воды рассматриваемого района характеризуются как незащищенные. Исходя из этого рекомендуется, в рамках разработки технических проектных решений применение мероприятий, направленных на защиту грунтовых вод.

К рекомендуемым техническим мероприятиям можно отнести следующее (но не ограничиваясь): 1) возведение водонепроницаемых (первичная защита) монолитных и сборномонолитных железобетонных конструкций без дополнительной (вторичной) защиты, при условии обеспечения герметизации стыков, сопряжений и швов; 2) применение гидроизоляционных и антикоррозионных покрытий.

7.3. Потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности на период строительства и эксплуатации

7.3.1. Потребность в водных ресурсах на период строительства

Проведение строительных работ сопровождается неизбежным техногенным воздействием на основные компоненты окружающей природной среды.

На этапе строительства будет два вида водопотребления: хозяйственно-питьевое и производственное.

Источником водоснабжения на период строительства служат существующие сети хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, расположенные на территории ТШО, согласно предварительным техническим условиям, является магистральный водовод технической воды «Кульсары-Тенгиз», с узлом учета воды с опломбированной задвижкой на обводной линии.

Отведение бытовых стоков от бытовых помещений стройгородка предусматривается во временный выгреб на территории строительства с последующим вывозом вакуумными

машинами на очистные сооружения Тенгиза. На период проведения строительных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты.

Техническая вода

Согласно сметным данным для строительных работ объем технической воды составит: 23260,845 м³/пер.

Техническая вода при строительстве используется для:

- смачивания бетона;
- смачивания кирпича окунанием;
- пролива песчаного основания.

Продолжительность периода строительства

Количество воды питьевого качества и необходимое количество технической воды определяется исходя из времени строительства и численности работающих. Продолжительность периода строительства, согласно Проекту организации строительства, составляет 37 месяцев с учетом подготовительного периода. Проектом применяется режим вахтового труда и отдыха с 10 часовой рабочей сменой. Количество смен в сутки – 1. Продолжительной вахтовой смены для рабочих, ИТР, служащих, МОП - 28 раб. дней + 28 дней отдыха.

Начало строительства: I квартал (март) 2024 года по март 2027 год, общее количество дней составит 1126 дней.

На период строительства численность работников составит 333 человека, в том числе: рабочих -283 чел.; служащих – (ИТР, МОП и охрана) – 50, чел.

Хоз-питьевые нужды

Хозяйственно-питьевое водоснабжение необходимо для обеспечения временного строительного городка.

Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 25 л/сут на 1 человека (СНиП РК 4.01-41-2006). Персонал для ведения строительных работ будет временно проживать, и питаться в существующем вахтовом поселке.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала в сутки = 25л/сутки*333 человек= 8325 л или 8,325 м³; и на весь период работ = 8325 л*1126 дней= 9373950 л или 9374 м³.

Проживание работающих и приготовление пищи на строительной площадке не предусмотрено. Доставка пищи выполняется из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специальном выделенном помещении (раздаточный пункт).

Водоотведение предусмотреть в выгребную водонепроницаемую яму, для людей предусмотреть мобильный «Биотуалет». Приготовление бетона на строительной площадке не планируется.

Пылеподавление

Обеспыливание (пылеподавление) территории выполняется путем поливки водой с помощью передвижной автоцистерны. Увлажнение площадки проведения работ будет проводиться 3 раза в месяц в теплый период года -36 раз на 4 года, площадь увлажняемой поверхности 10% (7000 м²) от площади земельного участка 70 Га (70 000 м²): (7000 м²*5*36):1000 =1260 м³/пер.

Таблица 7.3.1.1- Расход воды на пылеподавление

Общая площадь земельного участка,га	Расход на 1 м² (л)	Количество полива за период СМР	Расход воды, м³
70	5	36	1260

Гидравлическое испытание трубопроводов

После монтажа трубопроводов их испытывают на прочность гидравлическим способом.

Гидравлические испытания производятся отдельными участками. Протяженность каждого участка трубопроводов 10 км. Согласно Проекта организации строительства (ПОС) общий расход воды на всю протяженность проектируемых трубопроводов составляет 9800 м³/пер. Для гидроиспытания используется техническая вода. Забор воды предусматривается от существующих сетей ТШО. Сливаемая из секций вода через сетчатый фильтр сбрасывается в специализированные временные амбары-отстойники в количестве 2 шт. для их последующего отстаивания и повторного использования. После окончания работ по гидроиспытанию сливаемая из секций вода через сетчатый фильтр сбрасывается в специализированные временные амбары-отстойники ТШО для вывоза специализированными организациями.

Принятые решения в рабочем проекте, исключают сброс бытовых или производственных сточных вод на рельеф местности или в поверхностные и подземные водные объекты.

Баланс объемов водопотребления и водоотведения на период строительства приведён в таблице 7.3.1.2.

Таблица 7.3.1.2

Баланс объемов водопотребления и водоотведения на период СМР

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственн о –бытовые нужды	Безвозвратн о потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используем ой	Производственны е сточные воды	Хозяйственн о –бытовые сточные воды	Примечани е
		Свежая вода		Оборо тная вода	Повторно- используема я вода							
		всего	в т.ч. питьев ого качест ва									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
хозяйственно- питьевые нужды	0,008325	0	0	0	0	0,008325	0	0,008325	0	0	0,008325	-
Итого на хозяйственно- питьевые нужды:	0,008325	0	0	0	0	0,008325	0	0,008325	0	0	0,008325	-
Пылеподавлени е	0,035	0	0	0	0	0	0,035	0,035	0	0	0	-
Гидравлическое испытание	0,0087	0	0	0	0,0087	0	0	0,0087	0,0087	0	0	-
Техническая вода	23,260845	23,260845	0	0	0	0	0	23,260845	0	23,260845	0	-
Итого на производствен ные нужды:	23,304545	23,260845	0	0	0,0087	0	0,035	23,304545	0,0087	23,260845	0	-
Всего:	23,31287	23,260845	0	0	0,0087	0,008325	0,035	23,31287	0,0087	23,260845	0,008325	-

7.4. Потребность в водных ресурсах на период эксплуатации

Основные решения по водоснабжению

Для обеспечения работы проектируемого объекта предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- производственное водоснабжение;
- хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- система снабжения деминерализованной водой.

Производственное водоснабжение. Исходная техническая вода от точки подключения поступает в резервуар технической воды. Раздача технической воды потребителям при помощи насосов, установленных в насосной станции водоснабжения. Обеспечение объектов GSU технической водой предусматривается из существующей системы технического водоснабжения ТОО «Магистральный Водовод» в соответствии с выданными техническими условиями на подключение.

Потребители технической воды:

- промывка оборудования, смыв полов с технологических площадок. Смыв полов в летний период из поливочных кранов шлангом. Трассировка трубопровода производственной воды по эстакаде с отпусками к поливочным кранам. Отвод стоков в производственно-дождевую канализацию;
- блок очистки питьевой воды. В блок очистки питьевой воды техническая вода подается для приготовления хозяйственно-питьевой воды, так же на промывку оборудования. Суточный расход на приготовление хозяйственно-питьевой воды составляет, $Q=5 \text{ м}^3/\text{сут}$. Расход воды на собственные нужды станции (хозяйственно- питьевой) воды с учетом промывки фильтрации и работы установки обратного осмоса составляет 70% от расчетного. $Q=5 \times 70 / 100 = 3,5 \text{ м}^3/\text{сут}$.
- блок очистки деминерализованной воды. В блок очистки деминерализованной воды техническая вода подается для приготовления деминерализованной воды, так же на промывку оборудования. Суточный расход для приготовления деминерализованной воды составляет $Q=96 \text{ м}^3/\text{сут}$. Расход воды на собственные нужды станции (деминерализованной воды) с учетом промывки фильтрации и работы установки обратного осмоса составляет 70% от расчетного расхода, $Q=96 \times 70 / 100 = 67 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение. Подача воды питьевого качества для бытовых нужд проектируемого производства обеспечивается от существующей сети питьевого водоснабжения на территории СТФ (ТШО) (парк сырой нефти).

Исходная техническая вода из резервуара хранения, насосами подается в блок очистки питьевой воды, откуда очищенная обеззараженная гипохлоритом вода в соответствии с ГОСТ 2874–82* подается в резервуар хранения питьевой воды и насосами, расположенными в насосной станции водоснабжения, подается потребителям.

Потребители питьевой воды:

- хозяйственно-бытовые нужды обслуживающего персонала ГСУ. Суточный расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет $Q=0,12 \text{ м}^3/\text{сут}$ на 1 человека. Общие количество потребляемой воды на 28 человек составит $3,36 \text{ м}^3/\text{сут}$.
- подача и возврат воды от аварийных душевых;
- собственные нужды (мойка спецодежды) пожарного депо, хозяйственно - бытовые нужды пожарной команды.

На площадке ГСУ в местах, где возможно поражение обслуживающего персонала агрессивными веществами будут установлены аварийные душевые.

Против возможного застоя воды у аварийных душевых предусмотрен возврат водопровода, который проложен по эстакаде с возвратом в резервуар хранения питьевой воды.

Вода питьевого качества подается на хозяйственно-бытовые нужды пожарной команды и собственные нужды пожарного депо на мойку пожарных рукавов, спецодежды.

Система снабжения деминерализованной водой. Исходная техническая вода из резервуара технической воды, насосы подается в блок очистки деминерализованной воды, откуда очищенная вода в (соответствии с требованием качества воды от ТХО) подается в резервуар хранения деминерализованной воды откуда насосами, расположенными в насосной станции водоснабжения, деминерализованная вода подается потребителям.

Установка подготовки питьевой и деминерализованной воды, состоит из следующих сооружений:

- Резервуар хранения технической воды, емкостью 2х150 м³;
- Резервуар хранения питьевой воды, емкостью 14 м³;
- Резервуар хранения деминерализованной воды, емкостью 230 м³;
- Насосная станция водоснабжения;
- Блок очистки питьевой воды;
- Блок очистки деминерализованной воды.

Блок очистки питьевой воды. Блочно - модульная станция водоподготовки поставляется в виде законченного изделия заводской готовности, представляет собой комплект оборудования, технологических узлов и модулей, выстраиваемых в единый комплекс, размещенный в одном модуле, обеспечивающий подготовку воды, соответствующей представленному анализу состава технической воды с получением параметров питьевой воды, соответствующих питьевым стандартам.

Станция работает в автоматическом режиме. Максимальный уровень воды в резервуаре питьевой воды заблокирован с контроллером отключения насосов подачи питьевой воды в резервуар, при этом так же отключается блок очистки питьевой воды. Включение станции в работу от максимального уровня суточного запаса воды (в резервуаре 2-х суточный запас воды). Производительность станции 1 м³/час. В станции очистки предусмотрена буферная емкость хранения питьевой воды объемом 1 м³.

Оборудование станции водоподготовки монтируется в блочно-модульном здании контейнерного типа со стандартными габаритами и утеплением. Здание оснащено вентиляцией, освещением, системой отопления, местом хранения реагентов, окном и дверью, соответствует нормам пожаробезопасности.

Блок очистки деминерализованной воды. Блочно - модульная станция водоподготовки поставляется в виде законченного изделия заводской готовности, представляет собой комплект оборудования, технологических узлов и модулей, выстраиваемых в единый комплекс, размещенный в одном модуле, обеспечивающий подготовку воды, соответствующей представленному анализу состава технической воды с получением параметров деминерализованной воды.

Станция работает в автоматическом режиме. Максимальный уровень воды в резервуаре деминерализованной воды заблокирован с контроллером отключения насосов подачи деминерализованной воды в резервуар, при этом так же отключается блок очистки воды. Включение станции в работу от максимального уровня суточного запаса воды (в резервуаре 2-х суточный запас воды). Производительность станции 4 м³/час. В станции очистки предусмотрена буферная емкость хранения деминерализованной воды объемом 5 м³.

Оборудование станции водоподготовки монтируется в блочно-модульном здании контейнерного типа со стандартными габаритами и утеплением. Здание оснащено вентиляцией, освещением, системой отопления, местом хранения реагентов, окном и дверью, соответствует нормам пожаробезопасности.

Для водоснабжения проектируемых зданий и сооружений на территории ГСУ предусмотрена единая насосная станция водоснабжения. Для размещения насосного оборудования принято блочное модульное здание. С готовыми системами жизнеобеспечения

Запуск и остановка насосов от датчиков уровней воды в резервуарах максимального и минимального соответственно. При выходе из строя рабочего насоса автоматическое переключение на резервный.

Контроль за расчетными параметрами насосов выполняют расходомеры, сблокированные с автоматическими регулирующими клапанами. Все сигналы о работе насосной станции выведены в операторная+ аппаратная.

Для учета хозяйственно-питьевой, деминерализованной воды в насосной станции предусмотрен узел учета воды.

Параметры станции водоснабжения технической, хозяйственно-питьевой, деминерализованной воды.

- насосы технической воды - $Q=8,5$ м³/ч, $H=1$ бар (1-рабочий, 1-резервный).
- насосы хозяйственно-питьевой воды - $Q=1,5$ м³/ч, $H=1,5$ бар (1-рабочий, 1-резервный), производительность насоса принята с запасом по расходу подачи на 1 аварийный душ в течение 15 минут или к потребителям.
- насосы деминерализованной воды - $Q=4,0$ м³/ч, $H=1,5$ бар (1-рабочий, 1-резервный), производительность насоса принята по суммарному расходу деминерализованной воды к потребителям.

Основные решения по водоотведению.

В состав канализации, проектируемой на площадке ГСУ, входят следующие системы:

- бытовая канализация (К1);
- производственно-дождевая канализация (К3);
- канализация шламосодержащих стоков (К6);
- канализация производственно-дождевая напорная (К3Н).

Бытовая канализация. Для сбора и отвода, бытовых сточных вод от операторная совместно с аппаратной, КПП, пожарного депо на 2 автомобиля предусмотрены 2 выгребов в зоне ГСУ и в зоне пожарного поста, расположенного около километра от ГСУ,

$V=15$ м³ (каждый) с вывозом ассенизационными машинами в приемный резервуар канализационных очистных сооружений, которые расположены на площадке КТЛ

Производственно-дождевая канализация.

В производственно-дождевую канализацию отводятся производственные сточные воды:

- от смыва полов, ремонта оборудования с технологических площадок ГСУ;
- стоки от аварийных душей с площадки ГСУ (К3);
- шламосодержащие сточные воды из блоков очистки питьевой и деминерализованной воды (К6);
- мойка спецодежды в пожарном депо на 2 автомобиля (К3);
- дождевые стоки с территории пожарного поста (К3);
- дождевые стоки с территории ГСУ (К3);
- аварийные воды в случае пожара (К3).

По заданию технологического отдела возможный состав проливов с площадок на установке ГСУ, следующий:

- сжиженные углеводородные газы (пропан C_3H_8 , этан C_2H_6);
- масла из маслосистем насосов, компрессоров;
- масло системы горячего масла $CH_3CH_2(C_6H_4)CH_2CH_3/C_{10}H_{14}$;
- водный раствор амина и серы H_2S ;
- блок реагентов (метанол CH_3OH , щелочь $NaOH$, масло, гликоль $C_nH_{2n}(OH)_2$ и диэтаноламин $C_4H_{11}NO_2$).

Проливы потенциально возможно будут содержать следы этих продуктов, которые могут быть при ремонтных работах.

Состав стоков от мойки спецодежды-содержание взвешенных веществ и различных примесей.

В зависимости от состава примесей, смываемых поверхностным стоком по СН РК 4.01-03-2011 п.5.1.7 установка ГСУ относится ко второй группе.

Содержание основных загрязняющих веществ в дождевых водах:

- Взвешенные вещества от 400–1000 мг/дм³;
- Солесодержание 200–300 мг/дм³;
- Нефтепродукты 10-30 мг/дм³;

- ХПК фильтрованной пробы до 100 мг/дм³;
- БПК₂₀ фильтрованной пробы до 20 мг/дм³;
- Специфические компоненты жиры, масла, углеводороды.

По содержанию примесей площадка пожарного поста относится к первой группе.

Содержание основных загрязняющих веществ в дождевых водах:

- Взвешенные вещества-до 400-1000 мг/дм³;
- Солесодержание- 200-300 мг/дм³;
- Нефтепродукты-10-30 мг/дм³;
- ХПК фильтрованной пробы-100 мг/дм³;
- БПК₂₀ фильтрованной пробы 20 мг/дм³;
- Специфические компоненты отсутствуют.

Стоки от мойки спецодежды в пожарном депо, дождевые воды с площадки пожарного поста сливаются в подземный резервуар объемом 200 м³ через дождеприемники, откуда при помощи ассенизационной машины, предусмотрен самовывоз в ближайший колодец производственно-дождевой канализации на территории ГСУ.

В производственной зоне во избежание распространения огня по сети производственных сточных вод, на всех выпусках в канализацию установлены колодцы с гидравлическим затвором с высотой столба воды не менее 250 мм.

Во избежание попадания аварийных проливов в систему (КЗ) с отбортанных технологических площадок, этажерок №1, №2 для регулирования сброса дождевых и стоков после пожара предусмотрены колодцы, оборудованные запорной арматурой с колонкой управления задвижкой. Выпуск атмосферных вод с отбортанных площадок производится под наблюдением производственного персонала путем кратковременного открытия задвижек

Для приема дождевых стоков со спланированной территории площадки установлены дождеприёмные колодцы.

Канализация шламосодержащих стоков. В канализацию шламосодержащих стоков отводятся промывочные сточные воды из:

- блока приготовления питьевой воды;
- блока приготовления деминерализованной воды.

Самотечная канализация запроектирована для отведения шламосодержащих стоков из блока очистки питьевой воды, это промывочные стоки от узла фильтрации, фильтров. Из блока очистки деминерализованной воды, это промывочные стоки из узла обратноосмотической установки, фильтров.

Сброс сточных вод производится в ближайший колодец производственно-дождевой канализации.

Состав стоков: небольшое количество соли, минерализация, взвешенные вещества, остаточный хлор.

Баланс объемов водопотребления и водоотведения на период строительства приведён в таблице 7.4.1. На период эксплуатации численность персонала предусмотрена в количестве - 28 человек.

Вывод: Согласно принятым проектным решениям, водоснабжение проектируемых объектов будет осуществляться согласно техническим условиям от ТОО «ТШО». Проектирование сооружений по очистке образуемых сточных вод на предприятии (промышленных, производственных и коммунально-бытовых) не осуществляется, т. к. образуемые сточные воды будут передаваться на утилизацию специализированным организациям или на очистные сооружения ТОО «ТШО». По указанным причинам, нормирование и установление нормативов ПДС не было произведено. В целом, согласно данным проектных решений обеспечивается соблюдение требований законодательства РК, отраженной в п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса РК, регламентирующее запрет на сброс неочищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты или на рельеф местности.

Таблица 7.4.1

Баланс объемов водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды			На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотная вода								Повторно - используемая вода
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
хозяйственно-питьевые нужды	0,00336	0	0	0	0	0,00336	0	0,00336	0	0	0,00336	-
КПП, Операторная совместно с аппаратной	0,00216	0	0	0	0	0,00216	0	0,00216	0	0	0,00216	-
Пожарное депо на 2 автомобиля	0,00216	0	0	0	0	0,00216	0	0,00216	0	0	0,00216	-
Непредвиденные расходы воды 15%	0,0007	0	0	0	0	0,0007	0	0,0007	0	0	0,0007	-
Итого на хозяйственно-питьевые нужды:	0,00838	0	0	0	0	0,00838	0	0,00838	0	0	0,00838	-
Блок очистки питьевой воды	0,0085	0,0085	0	0	0	0	0	0,0085	0	0,0085	0	-
Блок очистки деминерализованной воды	0,163	0,163	0	0	0	0	0	0,163	0	0,163	0	-

Итого на производстве нные нужды:	0,1715	0,1715	0	0	0	0	0	0,1715	0	0,1715	0	0
Всего:	0,1798 8	0,1715	0	0	0	0,00838	0	0,1798 8	0	0,1715	0,00838	0

7.5. Контроль состояния сточных вод

На стадии эксплуатации установки GSU рекомендуется осуществлять мониторинг сточных вод в рамках «Программы производственного экологического контроля».

В рамках организационной структуры предприятия будет действовать специальное подразделение, занимающееся вопросом водопотребления и водоотведения, которое будет владеть информацией о положении потребления воды и отведения сточных вод, что позволяет иметь достаточную оперативность управления водохозяйственной деятельностью, контролировать потоки сточных вод, оперативно реагировать на потенциальные угрозы загрязнению окружающей среды.

Применяемое оборудование, запорная арматура, трубопроводы будут поддерживаться в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий.

Будет проводиться контроль сварных соединений и диагностика технического состояния трубопроводов, насосного оборудования и емкостных сооружений.

В приемных резервуарах для насосов сточных вод будет постоянно вестись наблюдение за состоянием системы автоматического включения рабочих и резервных насосных агрегатов. На случай аварийных ситуаций предусматривается ручное включение насосов.

Будет проводиться постоянный инструктаж обслуживающего персонала. Места отбора проб должны быть оборудованы, и иметь доступ.

7.6. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Воздействие на подземные воды в период строительства объектов являются механические нарушения поверхностного слоя грунта влекущие за собой изменение условий естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков (их фильтрация), а следовательно, условия формирования подземных вод.

Природоохранные мероприятия, направленные на смягчение воздействия на подземные водные ресурсы, главным образом связаны с рациональным водопотреблением.

Охрана подземных вод при строительстве включает:

- контроль за техническим состоянием технологического автотранспорта, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- запрет на слив отработанного масла в не установленных местах;
- для рабочих на строительной площадке предусматриваются автономные туалетные кабины на емкости (водонепроницаемый септик), откуда сточные воды периодически по мере накопления откачиваются и вывозятся на очистку и утилизацию по договору.

Выполнение всех мероприятий данного раздела Отчета о возможных воздействиях позволит снизить возможное вредное воздействие на окружающую среду на всех стадиях реализации проекта.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

8.1. Краткая характеристика земель района расположения объекта

8.1.1. Характеристика почв

Территория Жылыойского района относится к пустынной зоне Арало-Каспийской провинции, где основным типом являются бурые почвы.

В районе преобладают солонцы пустынные – 41% и бурые пустынные солонцеватые в комплексах с солонцами (от 10 до 50%) – 36%.

Почвы пустынной зоны характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием питательных веществ, малой емкостью поглощения, высокой карбонатностью и засоленностью. На больших площадях почвы подвергнуты вторичному засолению, осолонцеванию. Засоленные почвы нуждаются в предварительных промывках с последующим орошением промывного типа на фоне дренажа, солонцовые – в применении противосолонцовой агротехники.

Более половины почв района представлены солонцами 1192,0 тыс. га или 54%. 506,4 тыс. га или 22.9% почв представлены засоленными, 277.6 тыс. га или 12.6% почв – дефлированными.

8.1.2. Геоморфологическое строение

Геологическое развитие Прикаспийского региона в четвертичное (плейстоцен- голоценовое) время определяется серией трансгрессивно-регрессивных циклов Каспийского моря, вызванных эпейрогеническими колебаниями земной коры, активизацией неотектонических процессов и глобальными изменениями палеоклиматических условий.

В результате взаимодействия комплекса геологических и природных факторов сформировался современный геоморфологический облик региона в виде серии аккумулятивных морских террас:

- Современная аккумулятивная морская терраса. Включает в себя территорию, освободившуюся от акватории Каспийского моря в 30-х годах прошлого столетия. Нижним гипсометрическим уровнем террасы является современный уровень Каспийского моря (минус 27,1м); верхний уровень-минус 26,0м. Поверхность террасы постоянно находится в зоне затопления нагонными водами Каспийского моря любой обеспеченности.

- Новокаспийская аккумулятивная морская терраса. Нижним гипсометрическим уровнем ее является абсолютная отметка минус 26,0м; верхний гипсометрический уровень-минус 22,0м. Территория затопляется нагонными водами Каспийского моря при 2% обеспеченности высоты нагонной волны и фонового уровня Каспийского моря 2% обеспеченности. Предельная высота затопления указана в предыдущем разделе настоящего отчета.

- Хвалынская аккумулятивная морская терраса. Нижним гипсометрическим уровнем ее является абсолютная отметка минус 22,0м; верхний гипсометрический уровень-нулевая изогипса (начало континентального подъема на Урало-Эмбинское (Подуральное) плато). Эта территория затоплению нагонными водами со стороны Каспийского моря не подвергается.

Для поверхности новокаспийской террасы характерны полого-увалистые формы рельефа.

Общий незначительный уклон местности отмечается в западном и юго-западном направлении, в сторону акватории Каспийского моря.

8.1.3. Геологическое строение

Геологическое развитие всего Прикаспийского региона в целом, в том числе и исследованной территории, в плейстоцен – голоценовое (четвертичное) время отличается рядом специфических явлений глобального значения, прямым образом повлиявших на формирование геологической среды региона на указанном отрезке геологического времени.

Это прежде всего палеоклиматические условия, главным проявлением которых является континентальное оледенение в пределах всего северного полушария Земли (4ледниковых периода). Ледниковые периоды в истории Земли связаны с плейстоцен- голоценовым (четвертичным) периодом ее развития.

Структурно-тектонические процессы, вызвавшие эпейрогенические колебания земной коры, приведшие к четырем крупным трансгрессивно-регрессивным циклам Каспийского моря.

Главной особенностью проявления этих глобальных природных явлений является то, что по времени они практически совпадают: трансгрессии Каспия по времени совпадают с периодами оледенения, а регрессии моря – с межледниковыми периодами. Трансгрессивно-регрессивные циклы Каспийского моря (бакинская, хазарская, хвалынская и новокаспийская) вызвали накопление мощной толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик Прикаспийского региона.

Отличительной особенностью морских отложений плейстоцен–голоценового времени является их фациальная неоднородность во временно-пространственном аспекте, что проявляется как в разнообразии литологических фаций (бессистемное переслаивание), так и в бессистемном их чередовании во времени по степени плотности чередующихся горизонтов (так называемая флишoidная форма, характерная для неглубоких морских бассейнов). Это явление хорошо прослеживается на графиках СРТ'u, особенно в толщах маркирующих горизонтов.

Еще одной особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста.

Эта толща обладает значительной пластичностью и необычайной подвижностью, под влиянием статического давления мезозойских и кайнозойских пород приподнимает и прорывает вышележащие отложения, создавая своеобразные соляно-купольные структуры. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-четвертичными осадками, и только отдельные купола являются открытыми, соляной шток в них выходит на дневную поверхность или перекрыт маломощной толщей четвертичных (плейстоцен-голоценовых) отложений.

Соляно-купольные структуры оказывают значительное воздействие на формирование химического состава (степень минерализации) грунтовых вод и степень и характер засоления грунтов плиоцен-четвертичного возраста.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, подразделяются на 3 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений, характеристика которых приводится ниже (сверху вниз).

Первый комплекс. Нелитифицированные отложения голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-мQ4nk:

- Суглинок тяжелый песчанистый (ИГЭ-1а) буровато-коричневого, зеленовато-коричневого и коричневого цвета, твердой консистенции, известковый, с включением гипса, с прослойками и маломощными линзами песка. Грунт средней степени засоления, содержит незначительное количество органических веществ.

- Ил суглинистый (ИГЭ-1б) от темно-серого до черного цвета, текучей консистенции, известковый, с обилием целых и битых раковин *Cardium edule*, с перегнившими остатками морских водорослей, с запахом сероводорода, с прослойками и маломощными линзами песка. Грунт средней степени засоления, содержит незначительное количество органических веществ. Под воздействием динамических нагрузок, возможно проявление тиксотропных свойств. По совокупности физических и механических характеристик относится к группе слабых водонасыщенных глинистых грунтов.

Второй комплекс. Нелитифицированные отложения верхнеплейстоценового (хвалынского) возраста морского генезиса- мQ3hv. Распространены повсеместно и залегают под отложениями первого комплекса. Представлены песком разнородным (ИГЭ-2), суглинком легким песчанистым (ИГЭ-3) и глиной легкой пылеватой (ИГЭ-4):

- Толща песка отличается фациальной неоднородностью: характерным является бессистемное переслаивание фациальных разновидностей от пылеватых разностей до песков средней крупности. Основываясь на положениях ГОСТ 20522–2012, раздел 4, толща песка охарактеризована нами, по совокупности классификационных характеристик, как песок мелкий (ИГЭ-2), являющийся частью инженерно-геологической модели объекта.

- Грунт выше УГВ рыхлого сложения, ниже УГВ среднеплотного сложения; выше УГВ маловлажный, ниже УГВ – от влажного до водонасыщенной. Грунт средней степени засоления,

известковый, с включением гипса. Распространены повсеместно и вскрыты всеми пробуренными скважинами, расположенными по всем площадкам и линейных сооружениях.

- Суглинок легкий песчанистый (ИГЭ-3), коричневого, буровато-коричневого цвета, полутвердый, известковый, с включением гипса. Грунт средней степени засоления, обладает набухающими свойствами слабой степени.

- Глина легкая пылеватая (ИГЭ-4) зеленовато-коричневого, темно-коричневого и коричневого цвета, твердая, известковая, с включением гипса. Грунт средней степени засоления, обладает набухающими свойствами слабой степени. Является маркирующим горизонтом, определяющим пространственно-временное положение кровли хвалынских отложений. Вскрыта всеми пробуренными скважинами по всем площадкам.

Третий комплекс. Нелитифицированные отложения среднелейстоценового (хазарского) возраста морского генезиса – mQ2hz. Распространены повсеместно и вскрыты под отложениями второго комплекса:

- Избыточно загипсованный грунт (ИГЭ-5) серого цвета, известковый. Является маркирующим горизонтом, определяющим положение кровли отложений третьего стратиграфо-генетического комплекса отложений. Состоит из аморфного гипса, вперемешку с песчано-глинистым материалом. Содержание гипса составляет от 15% до 80,1% (нормативное – 37,17%). По механическому составу и по степени пластичности терригенной составляющей, грунт идентифицируется с суглинком легкий песчанистый. Грунт образовался в результате воздействия, на протяжении длительного геологического времени, комплекса экзогенных факторов на соляные штоки солянокупольных структур, достигнувших зоны аэрации. Грунт твердой консистенции, средnezасоленный.

- Супесь песчанистая (ИГЭ-6) буровато-серого, серого до темно-серого цвета, твердой консистенции, известковая, слабозагипсованный, с отдельными горизонтами и маломощными линзами известково-карбонатного мергеля. Грунт средnezасоленный. обладает набухающими свойствами слабой степени.

- Суглинок легкий песчанистый (ИГЭ-7), зеленовато-серого, серого цвета, твердой консистенции, известковый, средnezагипсованный, с маломощными линзами песка, средней степени засоления. Обладает набухающими свойствами слабой степени.

- Глина легкая песчанистая (ИГЭ-8), коричневого цвета, твердой консистенции, известковая, слабозагипсованная, средней степени засоления. Обладает набухающими свойствами слабой степени.

- Супесь песчанистая (ИГЭ-9), зеленовато-коричневого цвета, твердой консистенции, слабозагипсованная. Вскрыты в инженерно-геологических скважинах с глубиной до 25.0м., под отложениями ИГЭ-8, на площадке расположения факельной системы.

8.1.4. Особо охраняемые природные территории

Согласно полученным данным в непосредственной близости к территории строительства объектов ООПТ не расположены. Территория строительства не расположена в пределах водоохранной зоны и/или прибрежной защитной полосы водных объектов.

На территории Атырауской области находится множество памятников истории и культуры, отличающихся по типологии, художественной выразительности и уникальности.

Значительная часть памятников размещена в Жылыойском районе. Они, в основном, имеют очаговое расположение и приурочены к современным населенным пунктам.

Единственный ближайший памятник истории и культуры республиканского значения – мавзолей Жубана, расположен на расстоянии более 150 км от территории участка строительства.

8.2. Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду

Исследованная территория входит в состав Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан и расположена в пределах месторождения Тенгиз. Компания «Тенгизшевройл» является владельцем зоны в пределах месторождения Тенгиз. Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км; сообщение с ним по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющих Кульсары и месторождение Тенгиз.

Областной центр, г. Атырау, расположен на расстоянии 350 км; сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге, а также специальными авиарейсами.

Город Кульсары одновременно является ближайшей железнодорожной станцией, соединяющей промзону месторождения Тенгиз с остальными регионами Казахстана.

Передвижение по исследованной территории, в сухое время года, возможно всеми видами транспорта высокой проходимости; в период весенней и осенней распутицы (в результате дождей и таяния снега) передвижение возможно только при помощи колесного транспорта высокой проходимости и транспорта на гусеничном ходу. Во время снеготаяния и дождей грунты сильно размокают и становятся труднопроходимыми.

8.2.1. Результаты проведенных исследований

В рамках проведенных инженерно-экологических изысканий (ИЭИ) были исследованы территории под строительство проектируемых объектов ГСУ с определением химического загрязнения почвенного покрова, проведением радиологического обследования территории. Пробы почвенного покрова отбирались на площадке точечным методом, с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов данного типа почвы. Отбор проб почвенного покрова для определения радиации проводился на разных участках с расчетом, чтобы проба представляла собой типичную часть материала.

В ходе рекогносцировочного обследования территории не были обнаружены визуальные загрязнения почвенного покрова

В зависимости от щелочно-кислотных условий среды, характеризуемых величиной pH, может изменяться характер и интенсивность миграционных процессов, в том числе тяжелых металлов. От величины pH зависят подвижность и доступность растениям практически всех элементов питания растений. По результатам ИЭИ содержание массовой доли органического вещества варьируется от 0,08 до 5,39 %, что говорит о низком плодородии почв рассматриваемой территории. Согласно результатам лабораторных работ, отобранные образцы почв имеют pH 7,32–8,74, что соответствует слабощелочной реакции среды. Максимальная концентрация нефтепродуктов на территории исследования составляет 0,052 мг/кг. Концентрация тяжелых металлов в почве не превышает ПДК. Результаты проведенного анализа по содержанию бенз(а)пирена в почве показали, что концентрация данного вещества составляет 0,0052–0,0104 мг/кг, что соответствует предельно-допустимому значению (ПДК) 0,02 мг/кг.

Измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения показали, что по всей исследуемой территории не наблюдается превышения предельно-допустимого значения, которое составляет 0,6 мЗв/ч для строительства зданий производственного назначения. Среднее значение эквивалентной дозы составляет 0,11 мЗв/ч. Максимальное значение, которое было отмечено на исследуемой территории, составляет 0,17 мЗв/ч, минимальное – 0,05 мЗв/ч.

Радиационное обследование почвенного покрова не показало превышений предельно-допустимых значений.

8.2.2. Оценка воздействия на земельные ресурсы

Перед строительством объектов предусмотрена инженерная подготовка территории, которая предусматривает выполнение комплекса мероприятий, обеспечивающих защиту и охрану природной среды, защиту от противокарстовых явлений, меры по инженерной защите берегов водоемов и водотоков, инженерно-технические мероприятия по защите территории от затопления и подтопления.

Одной из основных проблем в гидрогеологическом режиме Каспийского моря в пределах территории, является проблема затопления прибрежной части территории нагонными водами со стороны моря. Северное и северо-восточное побережье Каспия постоянно находится в зоне затопления нагонной морской волной при сильных ветрах южного, юго-западного и западного румбов. Давая оценку гидрологическим условиям, определяющим возможность строительства на исследованных участках территории, следует обратить внимание на то, что планировочная отметка площадки должна быть по СП принята не менее чем на 0,5 м. выше расчетного наивысшего горизонта вод с учетом подпора и уклона водотока, а также нагона от расчетной высоты волны. За расчетный горизонт следует принят наивысший уровень воды (-24,05).

До начала строительства на территории, где предусматривается размещение новых объектов, проектом предусмотрена инженерная подготовка, включающую в себя снятие, складирование и эффективное хранение на свободной от застройки территории плодородного слоя почвы.

Проектом предусмотрена привозка плодородного грунта для восстановления нарушенных строительством земель не занятых зданиями, сооружениями, автомобильными дорогами и проездами.

Восстановление плодородного слоя выполняется путем подготовки почвы механизированным способом с внесением растительной земли слоем $h=0,15\text{м}$, с последующим посевом обыкновенного газона на территории свободной от застройки в пределах ограждения предприятия.

Посев газонов на прилегающей территории необходимо предусмотреть из местных трав. После посева необходим уход за газонами. Густая травянистая растительность обеспечит снижение скорости ветра в приземистой части и снизит ветровую эрозию и пыльные бури, и обеспечит поверхностное закрепление почв растительностью, что также снизит ветровую и водную эрозию.

Для исключения подтопления и затопления территории площадок организация стока паводковых, поверхностных вод осуществляется путем комплексного решения вопроса вертикальной планировкой и системой водоотведения. Система водоотвода принята смешанная, включающая элементы открытой и закрытой системы. Вертикальная планировка решена в увязке с высотным положением существующих сооружений, проектируемых зданий, сооружений и проездов, исходя из условия обеспечения водоотвода поверхностного стока от проектируемых объектов, а также, исключая возможность вытекания жидкости разлившегося нефтепродукта с территории, где возможен аварийный розлив, на междоузельные дороги и проезды. Отвод дождевых и талых вод осуществляется по спланированной поверхности в запроектированные дождеприемные колодцы, размещенные в пониженной части планировки, с последующим отведением сточных вод на очистку. Уклоны по спланированной территории принять в соответствии с требованиями СП РК 3.01-103-2012 не менее 5 промиллей.

Отвод воды на период строительства предусматривается проектом производства работ.

Для исключения развития опасных процессов в период строительства не допускается:

- длительный простой открытых котлованов и траншей, замачивания грунта на дне котлованов атмосферными осадками;
- строительство и осуществление мероприятий инженерной защиты не должны приводить к активизации опасных процессов на примыкающих территориях;

Перед началом производстваземляных работ по устройству котлованов необходимо:

- уточнить расположение существующих подземных коммуникаций;
- обеспечить отвод поверхностных и подземных вод с помощью временных или постоянных устройств, не нарушая при этом сохранность существующих сооружений, предусмотреть мероприятия, исключющие подтопление и затопление сооружений, размыв грунта, заболачивание местности;
- выемки в грунтах следует разрабатывать, как правило, до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания. Допускается разработка выемок в два этапа: черновая и окончательная (непосредственно перед возведением конструкции);

При выборе типа фундаментов зданий и сооружений проектируемого предприятия предусматривались мероприятия в зависимости от местоположения зданий и сооружений, выбранного типа фундамента и глубины его заложения:

Для просадочных грунтов:

- не использовать просадочные грунты в качестве основания фундамента;
- прорезку просадочной толщи фундаментами, в том числе свайными;
- комплекс водозащитных и конструктивных мероприятий по устранению просадочных свойств грунтов.

Для набухающих грунтов:

- водозащитные мероприятия;
- дождевые воды с кровли собираются и отводятся напрямую в дождевую канализацию;
- для исключения переувлажнения грунтов под фундаментами предусмотрена бетонная отмостка шириной 2 м, с перекрытием пазух котлована;

- для исключения замачивания грунтов территория спланирована и благоустроена, устроены проезды, тротуары и газонное покрытие, обеспечивающий надежный сток ливневых вод в закрытую систему водоотведения;
- применение компенсирующих песчаных подушек;
- частичная замена слоя набухающих грунтов ненабухающим;
- полная или частичная прорезка фундаментами слоя набухающих грунтов (в том числе и свайными);
- обратная засыпка котлованов зданий и сооружений выполняется из ненабухающих, непросадочных и непучинистых грунтов;
- не допускать высыхания грунтов основания от воздействия тепловых источников.

Для засоленных и агрессивных грунтов:

- водозащитные мероприятия;
- конструктивные мероприятия;
- предварительное рассоление грунтов;
- закрепление, уплотнение или нейтрализация грунтов;
- полную или частичную прорезку толщи засоленных грунтов фундаментами (в том числе и свайными);
- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Закономерности в распределении специфических свойств грунтов (просадочность, набухание, засоление и агрессивность) не наблюдается ни по площади, ни по глубине.

При строительных работах в качестве основных источников воздействия на почву будет выступать строительная техника и автотранспорт. При эксплуатации строительного оборудования, транспортных средств и механизмов, использовании горюче-смазочных и строительных материалов, будет происходить неизбежное выделение в атмосферу загрязняющих веществ - продуктов сгорания топлива в двигателях, образование отходов.

Выбросы загрязняющих химических веществ в атмосферу и отходы производства являются потенциальными источниками загрязнения почв.

При штатном режиме эксплуатации основным источником воздействия на почвы будут выбросы в атмосферу, твердые производственные отходы и сточные воды.

Обобщение выше написанного позволяет сделать вывод, что возможное негативное влияние на почвы и земли при реализации рассматриваемого проекта на территории выбранной площадки включает в себя следующие виды воздействия:

- механические нарушения почвенного покрова; дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории, режима поверхностных и грунтовых вод;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Для строительства установки не требуется отвод земель для временного и постоянного землепользования. Участок строительства свободен от участков земель сельскохозяйственного назначения.

Территория, где планируется размещение проектируемого объекта, используется под промышленные предприятия, сосредоточенные в одном месте.

Принимая во внимание ведение хозяйственной деятельности на землях, используемых под промышленный объект, значимых нарушений землепользования от строительства установки не будет.

В соответствии с полученными результатами исследований грунты исследуемой территории можно использовать в процессе строительных работ, а также при благоустройстве и озеленении. При проведении земляных работ, перед началом строительства необходимо снять плодородный слой почвы со всей площади изысканий под проектируемые объекты.

8.3. Мероприятия по охране земель от воздействия объекта

Этап строительства

Намечаемое строительство проектируемых новых объектов планируется на свободной территории без дополнительного отвода земель.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов; сбор и вывоз отходов;
- проведение работ в границах выделенных земельных отводов; сооружение к местам проведения работ подъездных дорог; проведение мероприятий по борьбе с чрезмерным запылением; заправка строительной техники в специально организованных местах; оперативная ликвидация возможных мест загрязнения ГСМ;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;
- размещение контейнеров для временного хранения отходов на существующих специально отведенных местах;
- не допущение разброса бытового и строительного мусора по территории;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на почвы.

Восстановление плодородного слоя выполняется путем подготовки почвы механизированным способом с внесением растительной земли и с последующим озеленением. После посева необходим уход за газонами.

Технологический процесс проведения работ должен предусматривать последовательность их проведения, начиная от топографической разбивки участка до полного окончания, таким образом, чтобы нанести минимальный ущерб окружающей среде. Перед началом строительных работ персонал должен пройти обучение, по технике безопасности и охране окружающей среды.

Для проезда к месту проведения работ необходимо использовать существующие дороги.

Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован.

На рабочих местах должна быть размещена наглядная агитация по экологически безопасным методам работы.

При соблюдении мероприятий в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на почвы не прогнозируется.

Этап эксплуатации

В процессе эксплуатации для исключения загрязнения земель, вся территория, планируемая под новое строительство, имеет твердое покрытие.

До начала строительства на территории размещения новых объектов, необходимо провести инженерную подготовку.

Для быстрого сбора и отвода поверхностного стока после завершения строительства на территории размещения проектируемых объектов предусмотрено выполнение вертикальной планировки. Вертикальная планировка выполнена на основании схемы генерального плана, с учетом особенностей рельефа и основных требований, предъявляемых к вертикальной планировке:

- обеспечения высотного расположения зданий и сооружений, исходя из условий технологии, при котором создаются лучшие условия по водоотведению и организации транспортных связей со смежными объектами;
- минимальные объемы земляных работ, потребных для приведения естественного рельефа в соответствие с проектом;
- создание условий для быстрого сбора и отвода атмосферных вод.

Территория, не предназначенная для проезда автотранспорта покрывается цементобетоном, которое обеспечивает беспрепятственный сток поверхностных вод, проход персонала и чистоту.

Вертикальная планировка территории выполнена так, чтобы предотвратить попадание обращающихся на проектируемых сооружениях продуктов при аварийном разливе с участков одних объектов на участки других.

8.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного слоя и предложения по экологическому мониторингу

С целью выявления возможного загрязнения территории намечаемого к строительству проектируемого объекта необходимо проведение мониторинга состояния почв.

На стадии строительства при отсутствии проливов топлива или других инцидентов, связанных с загрязнение почв, достаточно разово после окончания строительства выполнить оценку химического загрязнения почв.

В районе намечаемых работ по результатам инженерных изысканий при выявлении почвенного слоя, необходимо предусмотреть срезку почвенно-растительного грунта, его складирование и дальнейшее использование при благоустройстве площадок по окончании строительства. Грунт должен вывозиться и складироваться на специально отведенной для этих целей территории, для дальнейшего использования при благоустройстве территории. Дополнительные мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного слоя и предложения по экологическому мониторингу не предлагаются.

Учитывая результаты проб грунтов, в составе выполненных инженерно- экологических изысканий, на стадии эксплуатации предприятия рекомендуется осуществлять мониторинг земельных ресурсов в рамках «Программы производственного экологического контроля», которая должна включать точки контроля на вновь проектируемых объектах, дополнительных точек контроля не требуется.

9. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Намечаемое строительство газоразделительной установки (ГСУ) является объектом оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), одной из задач которой, является оценка воздействия на ОС отходов производства и потребления, образующихся в результате строительства и эксплуатации объектов новой установки.

9.1. Уровни опасности отходов

В настоящее время в соответствии с положениями Экологического кодекса РК от 02.01.2021 № 400-VI все отходы производства и потребления (Статья 338) по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

В соответствии со ст. 342 Экологического кодекса опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств:

HP 1	взрывоопасность;
HP 2	окислительные свойства;
HP 3	огнеопасность;
HP 4	раздражающее действие;
HP 5	специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган мишень);
HP 6	острая токсичность;
HP 7	канцерогенность;
HP 8	разъедающее действие;
HP 9	инфекционные свойства;
HP 10	токсичность для деторождения;
HP 11	мутагенность;
HP 12	образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой;
HP 13	сенсibilизация;
HP 14	экотоксичность;
HP 15	способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом;
C 16	стойкие органические загрязнители (СОЗ).

Отходы, не обладающие ни одним из перечисленных в части первой настоящего пункта свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

В соответствии с требованиями классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов») каждый вид отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду. Для отнесения зеркального отхода к неопасным требуется документальное подтверждение. Отходы, отмеченные «*» относятся к опасным.

Образующиеся отходы также подразделяются на следующие категории:

- по физическому состоянию - твердые, жидкие, пастообразные, газоподобные; смесевые;
- по источнику у образования - промышленные и бытовые.

В процессе проведения строительства и эксплуатации газоразделительной установки (ГСУ) планируется образование различных видов отходов, которые могут являться потенциальными источниками воздействия на окружающую среду.

В составе существующего комплекса ТОО «Тенгизшевройл» имеются собственные полигоны захоронения отходов (Тенгиз экоцентр). Сбор и временное хранение отходов в период строительства и эксплуатации будет производиться на организованных площадках в металлических/пластиковых контейнерах с герметичной крышкой или открытым способом, в зависимости от габаритов отходов, с дальнейшей передачей их на утилизацию или захоронение в Тенгиз экоцентр или специализированным организациям.

9.2. Расчеты и обоснование объемов образования отходов в период строительства

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании предполагаемого технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчеты производились согласно, методик:

- «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, 1996 г.»;
- «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва 1999 г.;
- «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МО ОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.);
- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96;
- Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020.

Для проведения строительно-монтажных работ потребуется участие рабочей силы и транспортных средств.

Количество персонала, привлекаемое на период строительных работ, составит 333 человека.

В период эксплуатации количество задействованного персонала составит – 28 человек.

В период строительства и эксплуатации ГСУ приготовление пищи не предусматривается. Питание и проживание предусматривается в вахтовом городке.

Освещение территории площадки строительства выполняется светодиодными светильниками, которые являются неопасными.

На строительной площадке обслуживание и ремонт техники не предусмотрен. Привлечение автотранспорта и спецтехники осуществляется Подрядными Компаниями, которые будут привлечены для осуществления производства СМР. В связи с этим обстоятельством, расчеты норм образования отходов от строительной техники в данном разделе не выполнялись.

Период строительства будет сопровождаться образованием следующих видов отходов: огарки сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов, металлолом, ветошь, строительные отходы, коммунальные отходы, изношенная спецодежда.

Все виды отходов, образующиеся при строительно-монтажных работах, с места временного накопления вывозятся согласно договору с Подрядной организацией для дальнейшей утилизации.

Огарки сварочных электродов

Количество образования огарков сварочных электродов производится по формуле методики («Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МО ОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

$$N = \text{Мост} \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

Мост – расход электродов в год, т

α – остаток электродов (огарки), $\alpha = 0,015$ т/тонну израсходованных сварочных электродов.

Таблица 9.2.1

Расчет количества образования огарков сварочных электродов

Количество расходуемых электродов, $M_{ост}$, т	Норматив образования огарков от расхода электродов, α	Количество огарков сварочных электродов, N, тонн
97,119	0,015	1,457

Количество огарков сварочных электродов составит: 1,457 т/пер.

Промасленная ветошь

Количество промасленной ветоши, образующейся при эксплуатации дизельных установок, определяется по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Расчёт промасленной ветоши произведён исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где M_0 – количество используемой обтирочной ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла,

$$M = 0,12 * M_0, \text{ т/год}$$

W – норматив содержания в ветоши влаги,

$$W = 0,15 * M_0, \text{ т/год}$$

Таблица 9.2.2

Расчет образования промасленной ветоши

Наименование материала	Общий вес материала, (M_0)	Норматив содержания масла, (M)	Норматив содержания влаги, (W)	Количество отхода, (N)
	тонн	тонн	тонн	тонн
Ветошь	3,171	0,38052	0,47565	4,027
Всего:				4,027

Количество промасленной ветоши составит: 4,027 т/пер.

Металлолом

Норма образования металлолома принимается по факту сдачи. В связи с отсутствием фактических данных, примерное количество образования металлолома принято ориентировочно и составляет **10,0 т/пер.**

Всего количество образования металлолома составит: 10,0 т/пер.

Изнущенная спецодежда

Тип спецодежды и их количество зависит от назначения. Потребность в рабочих кадрах на период строительства составит 324 человека. Спецодежды, пришедшей в негодность, от каждого человека составит примерно 5 кг. Плотность загрязнённой спецодежды составляет 200 кг/м³ по данным РНД 03.1.0.3.01–96.

Таблица 9.2.3

Расчет образования изношенной спецодежды

Наименование	Количество персонала, чел	Количество отработанной спецодежды от 1 человека, кг	Количество изношенной одежды, т/период
Период строительства	324	5	1,62

Объем образования изношенной одежды составит: 1,62 т/год.

Тара из - под ЛКМ.

Расчёт образования пустой тары произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16, утверждённой Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

При проведении строительно-подготовительных работ используются лакокрасочные материалы, битум и грунтовка.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т},$$

где M_i - масса i -го вида тары, тонн;

n - число видов тары;

M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т;

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Таблица 9.2.4

Расчет образования тары из-под ЛКМ

№	Наименование материала	Кол-во, т	Масса i го вида тары, M_i (пустой), т	Число видов тары, n , шт	Масса краски в i -ой таре, M_{ki} , т	Содержание остатков краски в i -ой таре, α_i	Кол-во тары из-под ЛКМ, т
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ЛКМ	152,490	0,0012	623	0,01	0,05	0,748
	ИТОГО						0,748

Всего за период проведения строительных работ образуются 0,748 тонн пустой тары из-под ЛКМ.

Твердо-бытовые отходы

На строительной площадке в период проведения строительных работ будет находиться персонал в количестве 333 человек.

В соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. № 100-п норма накопления ТБО принимается - 0,3 м3/год на 1 человека. (0,3 м3/год * 1126/365 = 0,925 м3/период)

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * p \text{ т/год},$$

где n – количество рабочих и служащих;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, м3/чел*пер.

p – плотность ТБО, т/м3.

Таблица 9.2.5

Расчет образования ТБО

№	Наименование объекта	Количество персонала, n	Норма накопления отходов на 1 человека за весь период строительства, q , м3/пер	Удельный вес ТБО, p , т/м3	Масса ТБО, G , т
1	Строительная площадка	333	0,925	0,25	77,01
	Итого				77,01

Всего масса ТБО составит: 77,01 т/пер.

Строительные отходы

Количество строительных отходов принимается по факту образования, согласно п. 2.37. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п. Количество строительных отходов принято ориентировочно и составляет: 4000 т/пер.

Итого количество строительных отходов составит: 4000 т/пер.

Количество отходов при строительстве проектируемого объекта принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Количество образования отходов на период строительства представлены в таб. 9.2.6.

Таблица 9.2.6.

Вид отходов, образуемых на период строительства

№	Наименование отхода	Код отхода по Классификатору	Объемы образования т/период	Место окончательного удаления отходов
1.	Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	0,748	Специализированная сторонняя организация
2.	Промасленная ветошь	15 02 02*	4,027	Специализированная сторонняя организация
3.	Изнюшенная спецодежда	20 01 10	1,62	Специализированная сторонняя организация
4.	Строительные отходы	17 01 07	4000	Специализированная сторонняя организация
5.	Металлолом	17 04 07	10	Специализированная сторонняя организация
6.	Огарки сварочных электродов	12 01 13	1,457	Специализированная сторонняя организация
7.	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	77,01	Специализированная сторонняя организация
Итого:			4095	-

Лимиты накопления отходов производства и потребления в период строительно-монтажных работ представлены в таблице 9.2.7.

Таблица 9.2.7

Лимиты накопления отходов на период СМР

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
	Всего:	4095	4095
	в т.ч. отходов производства	4017,99	4017,99
	отходов потребления	77,01	77,01
Опасные отходы			
1.	Тара из-под ЛКМ	0,748	0,748
2.	Промасленная ветошь	4,027	4,027
Неопасные отходы			
3.	Изнюшенная спецодежда	1,62	1,62
4.	Строительные отходы	4000	4000
5.	Металлолом	10	10
6.	Огарки сварочных электродов	1,457	1,457
7.	Коммунальные отходы (ТБО)	77,01	77,01
Зеркальные			
	-	-	-

9.3. Расчеты и обоснование объемов образования отходов в период эксплуатации

Газосепарационная установка образует различные потоки отходов в течение всего срока эксплуатации. При эксплуатации ГСУ будут образовываться производственные и твердые бытовые отходы.

Производственные отходы будут образовываться от следующих видов деятельности:

- технологических процессов, связанных извлечением этанового продукта, подготовки сырья для установки регенерации этана, восстановления пропанового продукта;
- профилактики и ремонта оборудования;
- жизнедеятельности персонала.

Твердые отходы, образующиеся во время эксплуатации ГСУ, будут включать такие отходы как катализаторы, фильтры, ИБП и др.

Жидкие отходы: растворы амина и каустика, минеральное масло, шлам от зачистки резервуара.

При проведении обслуживания технологического оборудования промасленной ветоши.

Твердо-бытовые отходы

На производственной площадке будет находиться персонал в количестве **28 человек**.

В соответствии с приложением 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. № 100-п норма накопления ТБО принимается – 0,3 м³/год на 1 человека.

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * p \text{ т/год,}$$

где n – количество рабочих и служащих;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, м³/чел*год.

P – плотность ТБО, т/м³.

Таблица 9.3.1.

№	Наименование объекта	Количество персонала, n	Уд. Норма образования бытовых отходов, м ³ /год на 1-го чел.	Удельный вес ТБО, ρ, т/м ³	Масса ТБО, G, т
1	Строительная площадка	28	0,3	0,25	2,1
	Итого				2,1

Всего масса ТБО составит: 2,1 т/пер.

В таблице 9.3.2 дана характеристика предполагаемых производственных отходов, которые могут образоваться при эксплуатации ГСУ.

Таблица 9.3.2.

Классификация отходов на период эксплуатации

Наименование отхода по классификатору	Код отхода по Классификатору	Количество отхода, тонн
Жидкие отходы		
Минеральные нехлорированные гидравлические масла (Отработанные промышленные масла)	13 01 10*	0,162
Синтетические изоляционные или трансформаторные масла	13 03 08*	1,863

Отходы, не указанные иначе (Отработанный каустический раствор)	07 01 99	1962,0
Водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы (Раствор отработанного амина)	07 01 01*	1792,8
Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования	05 01 06*	0,05
Твердые отходы		
Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Катализатор для удаления ртути)	16 08 07*	29,988
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Использованные фильтры мультимедийный, коалесцирующий)	15 02 02*	3,0
Другие батареи и аккумуляторы (ИБП)	16 06 05	2,99
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	15 02 02*	5,0
Отработанный активированный уголь	19 09 04	0,564 / 5 лет ²⁾
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Силикагель)	15 02 02*	9,781 / 5 лет ²⁾
Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Молекулярные сита (3А))	16 08 07*	162,0 / 5 лет ²⁾
Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Молекулярные сита (PK-29,4A-DG))	16 08 07*	0,02 / 5 лет ²⁾
Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Керамические шары (разного размера))	16 08 07*	126,918 / 5 лет ²⁾
Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Карбоновые кольца Рашига)	16 08 07*	0,008 / 5 лет ²⁾
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Песок из дисульфидного песочного фильтра)	15 02 02*	0,544 / 5 лет ²⁾
Отходы от комбинированных материалов (насыщенный текстиль, эластомер, пластиomer)	04 02 09	0,29
Железо и сталь	17 04 05	0,3
Коммунальные отходы, не определенные иначе (светодиодные лампы)	20 03 99	0,8
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	2,1
Отходы уборки улиц	20 03 03	43,0
Одежда (Изнношенная спецодежда)	20 01 10	0,5
Твердые бытовые отходы	20 03 01	2,1

Примечания:

1. Величины, приведенные в таблице, являются ориентировочными и подлежат уточнению на следующей стадии проектирования (либо при уточнении/изменении исходных данных);
2. Количество отходов представлено по данным JGC.

Согласно вышеприведенной таблице, предполагаемое количество отходов на период эксплуатации объекта составит 3902,727 тонн/год, из них:

опасных – 1892,734 тонн/год;

неопасных – 2009,993 тонн.

Лимиты накопления отходов производства в период эксплуатации представлены в таблице 9.3.3.

Таблица 9.3.3**Лимиты накопления отходов на период СМР**

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
	Всего:	3902,727	3902,727
	в т.ч. отходов производства	3900,627	3900,627
	отходов потребления	2,1	2,1
Опасные отходы			
1.	Минеральные нехлорированные гидравлические масла (Отработанные промышленные масла)	0,162	0,162
2.	Синтетические изоляционные или трансформаторные масла	1,863	1,863
3.	Водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы (Раствор отработанного амина)	1792,8	1792,8
4.	Маслянистые шламы от технического обслуживания машин и оборудования	0,05	0,05
5.	Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Катализатор для удаления ртути)	29,988	29,988
6.	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Использованные фильтры мультимедийный, коалесцирующий)	3,0	3,0
7.	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	5,0	5,0
8.	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Силикагель)	1,9562	1,9562

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
9.	Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Молекулярные сита (3А))	32,4	32,4
10.	Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Молекулярные сита (РК-29,4А-DG))	0,004	0,004
11.	Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Керамические шары (разного размера))	25,4	25,4
12.	Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Карбоновые кольца Рашига)	0,002	0,002
13.	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Песок из дисульфидного песочного фильтра)	0,1088	0,1088
Неопасные отходы			
14.	Отходы, не указанные иначе (Отработанный каустический раствор)	1962,0	1962,0
15.	Другие батареи и аккумуляторы (ИБП)	2,99	2,99
16.	Отработанный активированный уголь	0,1128	0,1128
17.	Отходы от комбинированных материалов (насыщенный текстиль, эластомер, пластомер)	0,29	0,29
18.	Железо и сталь	0,3	0,3
19.	Коммунальные отходы, не определенные иначе (светодиодные лампы)	0,8	0,8
20.	Отходы уборки улиц	43,0	43,0
21.	Одежда (Изношенная спецодежда)	0,5	0,5
22.	Твердые бытовые отходы	2,1	2,1
Зеркальные			
	-	-	-

9.4. Система управления отходами

Выбор способов обращения с отходами производства определяется уровнем опасности образующихся отходов, объемом их образования, природно-климатическими условиями области и экономическими возможностями предприятия.

Согласно Экологическому Кодексу РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

Управление отходами на предприятии ТШО осуществляется по уже существующей системе управления отходами в соответствии с действующими экологическими нормативными документами

и положениями. Поэтому вновь вводимая установка войдет в уже существующую систему обращения отходов.

Система управления отходами, включает следующие этапы:

- Разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами (включая учет и контроль).
- Разработка и утверждение документации предприятия в области обращения с отходами.
- Оборудование площадок (мест) временного хранения отходов в соответствии с нормативными экологическими и санитарно-гигиеническими требованиями РК.
- Документальное обеспечение передачи отходов специализированным организациям для утилизации, или для размещения на полигонах.

Все виды отходов, образующиеся в период строительства и эксплуатации, будут временно храниться на специально отведенных местах и площадках в промаркированных накопительных контейнерах, емкостях, ящиках, бочках или навалом отвечающих требованиям нормативных документов. Для накопления отходов возможно использование металлических (пластиковых) контейнеров 1,1 м³ и 8 м³ с крышкой или пологом (для 8 м³ контейнера). Жидкие отходы должны храниться в герметичных емкостях. Заполненность контейнеров всех видов отходов не должна превышать 90%. Ряд отходов, согласно системе управления отходами ТШО, будет накапливаться навалом на открытых бетонированных площадках Тенгиз экоцентра (ТЭЦ).

Основным объектом управления отходами, образующимися при реализации Проекта, является Тенгиз Экоцентр (ТЭЦ), способный принимать любые твердые опасные и неопасные отходы. ТЭЦ включает в себя два полигона (полигон промышленных отходов и полигон твердых бытовых отходов), установку для обработки медицинских отходов, дробилку для древесины, пресс для переработки бумаги и пластмассовых отходов, установку для дробления бетона, временные помещения для хранения отработанных батарей; временное место для хранения бетонных и деревянных отходов.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. Транспортировка опасных отходов (аккумуляторы, отработанные масла и др.) допускается только специально оборудованным транспортом, имеющим специальное оформление согласно действующим инструкциям.

Обобщенная краткая характеристика источников образования и методов предполагаемого размещения отходов в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта приведена в таблицах 9.4.1 и 9.4.2.

Таблица 9.4.1 - Предлагаемая система управления отходами на промплощадках проектируемого объекта. Период строительства

Отходы	Место образования	Временное хранение	Организация/Применяемый метод размещения
Тара из-под ЛКМ	Строительно-монтажные работы	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация
Промасленная ветошь	Автотранспорт	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация
Изношенная спецодежда	Жизнедеятельность персонала	ТЭЦ	Передача населению (работникам строительной организации)

Строительные отходы	Строительно-монтажные работы	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация
Металлолом	Строительно-монтажные работы	Склад металлолома (ТЭЦ)	Специализированная сторонняя организация на переработку
Огарки сварочных электродов	Строительно-монтажные работы	Склад металлолома (ТЭЦ)	Специализированная сторонняя организация
Коммунальные отходы (ТБО)	Жизнедеятельность персонала	ТЭЦ	Полигон твердых бытовых отходов (ТЭЦ)/захоронение

Таблица 9.4.2- Предлагаемая система управления отходами на промплощадках проектируемого объекта. Период эксплуатации

Наименование отходов	Временное хранение	Организация/ Применяемый метод размещения
Минеральные нехлорированные гидравлические масла	Временное хранение на площадке КТЛ	Специализированная сторонняя организация /переработка
Синтетические изоляционные или трансформаторные масла	Временное хранение на площадке КТЛ	Специализированная сторонняя организация /переработка
Отходы, не указанные иначе (отработанный раствор каустика)	КТЛ Установка по очистке сточных вод (ПЭТ)	Специализированная сторонняя организация /утилизация
Водные промывающие жидкости и исходные (маточные) растворы (отработанный раствор амина)	-	Специализированная сторонняя организация /утилизация
Маслянистые шламы от технического обслуживания машины оборудования	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация /переработка
Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Катализатор для удаления ртути)	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация /переработка
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Использованные фильтры мультимедийный, коалесцирующий)	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация /захоронение

Другие батареи и аккумуляторы (ИБП)	Площадка временного хранения для отработанных аккумуляторов в том числе и место хранения отработанных батареек ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация / утилизация
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация / захоронение
Отработанный активированный уголь	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация / захоронение
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Силикагель)	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация / захоронение
Отработанные катализаторы, загрязненные опасными веществами (Молекулярные сита (ЗА))	ТЭЦ	Специализированная сторонняя организация / захоронение

9.5. Намечаемые природоохранные мероприятия по обращению с отходами

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25.12.2020 № КР ДСМ-331/2020 временное хранение образующихся отходов на стадии строительства и эксплуатации будет организовано на специальных площадках в зависимости от агрегатного состояния и физико-химических свойств. Площадки для размещения контейнеров устраивают с твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) покрытием, с подъездами для транспорта и ограждают с трех сторон на высоту, исключающую возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м. Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Она должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков в соответствии с требованиями нормативных документов.

Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности. Сбор и временное хранение отходов производства осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации. Допускается временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, до их передачи третьим лицам. Допустимый объем производственных отходов на территории промплощадки определяется субъектами самостоятельно и не должен превышать мощность этой площадки. На территории производства проводят плано-регулярную санитарную очистку прилегающей территории к контейнерной площадке по периметру.

По мере формирования транспортной партии отходы передаются для утилизации (переработки) или захоронения в соответствии с предусмотренной схемой обращения организациям, с которыми заключен договор или на собственные полигоны Тенгиз экоцентра. Предусматривается, что все отходы, образующиеся в период строительства и эксплуатации проектируемой ГСУ, будут перевозиться в герметичных специальных контейнерах. Это исключит возможность загрязнения окружающей среды отходами во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов не допускается загрязнение окружающей среды в местах их перевозки, погрузки и разгрузки. Технологические процессы, связанные с погрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов с 1 по 3 класс опасности механизмируются. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитным пологом или укрывным материалом. Организации должны отвечать всем требованиям экологического законодательства и иметь разрешительную документацию.

Предполагаются решения по максимальному использованию отходов для повторной переработки.

Так, с 2016 года на полигонах запрещено захоронение ртутьсодержащих ламп и приборов лома металлов, отработанных масел и жидкостей, батареек, электронных отходов. С 1 января 2019 года вступил в силу запрет на захоронение макулатуры, картона, отходов из пластмассы, бумаги и стекла, с 2021 года – на захоронение строительных и пищевых отходов. Запрещается принимать для захоронения на полигонах использованные шины и их фрагменты.

Соответственно, обращение с такими отходами должно быть организовано строго в рамках природоохранного законодательства РК.

Владелец отходов обязан разработать программу управления отходами в целях постепенного сокращения их объема.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с требованиями статьи 335 ЭкоКодекса и Приказом № 318 от 09.08.2021 г. Разработка Программы для объектов I категории осуществляется лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 ЭкоКодекса.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации. Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более десяти лет.

Кроме того, ТШО использует процесс Шеврон «Управление сторонней организацией» (УСО). Цель процесса УСО заключается в обеспечении передачи отходов, образующихся в ТШО на предприятия по переработке или удалению отходов третьей стороны только при соблюдении определенных экологических, нормативных и финансовых стандартов, стандартов безопасности и во избежание возникновения долгосрочных экологических/юридических обязательств в случае ненадлежащего обращения с отходами ТШО сторонними предприятиями.

Процесс УСО требует тщательной оценки объектов третьей стороны сертифицированными аудиторами до их использования и классификации объектов как «отобранных для использования» или «не отобранных для использования». Объекты третьих сторон, которые не прошли оценку ТШО, не будут добавлены в список «отобранных для использования» и не будут допускаться к использованию отходов, образующихся в результате деятельности ТШО.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

10.1. Факторы и источники воздействия на растительный и животный мир

Воздействие негативных факторов (природных и антропогенных) на растительность и животный мир происходит опосредованно, через промежуточные звенья - почву, воду, атмосферный воздух. Ухудшение условий обитания, т.е. снижение качества перечисленных выше сред, неминуемо ведет к сокращению репродуктивных способностей, видового разнообразия и даже к полному исчезновению отдельных видов растений и животных.

Природные факторы, негативно воздействующие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, являются одновременно и факторами негативного воздействия на флору и фауну. Прямыми природными факторами негативного воздействия на биоту являются различные природные катаклизмы: тайфуны, землетрясения, пожары, сезонные потепления или похолодания климата, колебательные движения земной коры.

Антропогенные факторы воздействия бывают прямые и косвенные.

К *прямым факторам* относится изъятие из природных объектов отдельных, привлекательных с точки зрения потребительского спроса участков, представителей растительного и животного мира без учета возможностей воспроизводства данных организмов. *Косвенными факторами* антропогенного загрязнения почв являются загрязненная сельскохозяйственная продукция и растительность, употребляемая в пищу животными. Многие виды растительности, в том числе сельскохозяйственной, способны накапливать значительные количества тяжелых металлов, вызывая негативные изменения по следующим звеньям трофических цепей. Одним из опасных и малоизученных факторов негативного воздействия на растительность является внекорневое загрязнение летучими формами тяжелых металлов.

Различные растения обладают не одинаковой уязвимостью к химическому загрязнению почв и атмосферы, поэтому при реализации проекта озеленения территории при выборе видов искусственных насаждений следует отдавать предпочтение устойчивым к химическому загрязнению видам растений.

10.2. Современное состояние растительного мира

Растительный покров является одним из наиболее чувствительных интегральных показателей - индикаторов загрязнения окружающей среды и антропогенной нагрузки.

Жылыойский район расположен в Прикаспийской низменности в зоне северных пустынь, отличающихся резкоконтинентальными условиями засушливого климата, недостаточностью влаги в сочетании с засоленными почвами, бедными гумусом. Для района характерно так называемое «полосное» развитие растительности по направлению от берега моря к периферии (на восток и северо-восток), связанное с одинаковым возрастом территории, в разное время освобождавшейся от вод Каспийского моря.

Побережье Каспийского моря, самое «молодое», занято широкой полосой сочносолянковой (сарсазановой) и однолетнесолянковой растительностью на солончаках и голыми солончаками, порой очень обширными. Ландшафтным растением приморской полосы является сарсазан. К востоку от полосы сочносолянковой растительности простирается очень широкая полоса тоже солянковой растительности, но с господством биюргуна. Биюргунники обычно распространены на бурых солонцеватых почвах и солонцах огромными массивами, иногда среди них отмечается появление полынных, особенно по правобережью Эмбы. В этой второй полосе кроме биюргуновых широко распространены и другие солянковые сообщества – кокпековые, сарсазановые, однолетнесолянковые – на солонках, терескеновые – на бурых почвах.

Флора в границах территории ТШО насчитывает 191 вид высших растений, относящихся к 110 родам и 36 семействам.

Спектр 10 ведущих семейств (табл. 6.1.1) включает 153 вида, что составляет 80.1 % от общего числа видов всей проектной территории. Из таблицы видно, что лидирующее положение принадлежит семейству Маревых– 43 вида (22%), что подчеркивает пустынный характер флоры.

На втором месте семейство Мятликовые (Злаковые) – 24 вида (12.6%) и на третьем - Астровые -22 вида (11.5%). Необходимо отметить, что во всех предыдущих исследованиях флоры Прикаспия, на втором месте были Астровые, а затем Мятликовые, что в целом типично для настоящих пустынь. Увеличение доли Мятликовых, по нашему мнению, связано с последней трансгрессией Каспийского моря и повышением уровня грунтовых вод, благодаря чему в луговых и болотных экосистемах появились влаголюбивые злаки (вейник крупночешуйный, полевичка бескильница гигантская).

Большим числом видов также характеризуются семейства Мотыльковых (Бобовых) и Капустных (Крестоцветных) – по 18 видов (9.42%) и Бурачниковых - 11 видов (5.8%). Значительная доля видов семейства Капустных указывает на антропогенную нарушенность территории, так как почти все, встречающиеся здесь, его представители - сорные растения. Далее следуют семейства Гречишных и Осоковых, в которых по 6 и 5 видов (2.1%). Замыкают десятку семейств - Зонтичные и Плюмбаговые, в них зарегистрировано по 3 вида. Такое же число видов отмечено еще в трех семействах, в следующих шести по два вида, а в остальных только по одному.

Из низших растений на территории ТШО были найдены 4 вида грибов, причем один из них – инвазийный (вселенец). Все виды грибов, встречающиеся в естественных условиях, принадлежат к следующим таксономическим подразделениям:

Группа порядков Gasteromycetes – Гастеромицеты
 Порядок Tulostomatales Семейство Tulostomatales Tulostoma volvulatum Borscs. Phellorinia herculeana (Pers.) Kreisel
 Порядок Podoxales Семейство Secotiaceae Montagnea arenaria (DC.) Zeller. Кроме того, согласно литературным данным в пределах территории Партнерства у уреза воды, на скоплении отмерших стеблей тростника, вынесенных прибоем на сушу, в отдельные годы, в большом обилии встречается гриб *Volvariella speciosa* (Fr.) Sing. (сем. Amanitaceae). В некоторых странах Центральной Азии он успешно культивируется для пищевых целей, вероятно споры его попали с пищевыми продуктами в благоприятные условия, что стало причиной массового размножения этого гриба.

Согласно карте растительности и современному ботанико-географическому районированию пустынных регионов Казахстана и Средней Азии, рассматриваемая территория находится в пределах подзоны средних пустынь Западно-Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции.

Провинциальные особенности территории определяются доминированием конкретных видов, свойственных определенным климатическим условиям. По преобладанию этих видов сообщества группируются в более крупные структурные подразделения растительного покрова – ассоциации, а они в свою очередь объединяются в формации. Далее следуют такие структурные подразделения высшей иерархии, как класс формаций, подтип и тип растительности, но они выделяются, когда рассматриваются обширные по площади территории.

Таблица 10.2.1

Число родов и видов по семействам флоры на территории

№	Семейство	Число родов	Число видов
1	<i>Chenopodiaceae Vent.</i> – Маревые	22	43
2	<i>Poaceae Barnhart.</i> – Мятликовые	14	24
3	<i>Asteraceae Dumort.</i> – Астровые	11	22
4	<i>Brassicaceae Burnett</i> – Капустные	13	18
5	<i>Fabaceae Lindl.</i> – Сем. Бобовые	6	18
6	<i>Boraginaceae Juss.</i> – Бурачниковые	6	11
7	<i>Polygonaceae Juss.</i> – Гречишные	4	6
8	<i>Cyperaceae Juss.</i> – Осоковые	4	5
9	<i>Apiaceae Lindl.</i> – Зонтичные	2	3
10	<i>Plumbaginaceae</i> – Плюмбаговые (Свинчатковые)	1	3
11	<i>Tamaricaceae Link</i> – Гребенщиковые	1	3
12	<i>Zygophyllaceae R. Br.</i> – Парнолистниковые	1	3
13	<i>Alliaceae J. Agardh</i> -Сем. Луковые	1	3
14	<i>Liliaceae Juss.</i> -Лилейные	2	2
15	<i>Frankeniaceae S. F. Gray</i> – Франкениевые	1	2

№	Семейство	Число родов	Число видов
16	<i>Rutaceae</i> Juss. – Рутовые	1	2
17	<i>Nitrariaceae</i> Bercht. et J. Presl – Селитрянковые	1	2
18	<i>Asparagaceae</i> Juss. – Спаржевые	1	2
19	<i>Typhaceae</i> Juss. – Погозовые	1	2
20	<i>Euphorbiaceae</i> Juss. – Молочайные	1	1
21	<i>Haloragaceae</i> R.Br. – Сланягодниковые	1	1
22	<i>Peganaceae</i> (Engl.) Tiegh. ex Takht. – Гармаловые	1	1
23	<i>Aposynaceae</i> -Кутровые	1	1
24	<i>Solanaceae</i> Juss. – Пасленовые	1	1
25	<i>Convolvulaceae</i> Juss. – Вьюнковые	1	1
26	<i>Plantaginaceae</i> Juss. – Подорожниковые	1	1
27	<i>Ceratophyllaceae</i> S.GRAY-Роголистниковые	1	1
28	<i>Potamogetonaceae</i> Dumort. – Рдестовые	1	1
29	<i>Iridaceae</i> Juss. – Касатиковые	1	1
30	<i>Juncaceae</i> Juss. -Ситниковые	1	1
31	<i>Alismataceae</i> DC.-Чистуховые	1	1
32	<i>Ephedraceae</i> -Эфедровые	1	1
33	<i>Ranunculaceae</i> Juss.- Лютиковые	1	1
34	<i>Fumariaceae</i> DC. – Дымянковые	1	1
35	<i>Caryophyllaceae</i> Juss. -Гвоздичные	1	1
36	<i>Amaranthaceae</i> Juss. - Амарантовые	1	1
Итого:		110	191

Редкие, реликтовые и эндемичные виды:

Селитрянка Шобера – *Nitraria schoberi* (семейство Селитрянковые). Вид с широким палеарктическим ареалом, реликт субтропических измененных лесов и саванн эоцена, занесенный в Красную книгу растений Казахстана. Типично галофильный вид встречается на приморских песках и по окраинам соров в межпесковых понижениях, где образует своеобразный рельеф – фитогенные бугры.

Доминирующие виды, характеризующие зональное положение территории в системе физико-географического и ботанико-географического районирования:

Полынь Лерховска – *Artemisia lerceana* (Семейство Астровые) – ксерофитный, солевыносливый полукустарничек доминирует на бурых засоленных почвах легкого механического состава преимущественно песчаных и супесчаных, часто является субдоминантом в сообществах с преобладанием многолетних солянок на солончаках и засоленных песках. Указывает на принадлежность территории к подзоне северных остепненных пустынь или переходной полосе к другому подзональному типу.

Полынь белоземельная – *Artemisia terrae-albae* (Семейство Астровые) ксерофитный, полукустарничек доминирует на серо-бурых почвах легкого механического состава, преимущественно песчаных и супесчаных, часто является субдоминантом в сообществах с преобладанием многолетних солянок на солончаках и псаммофитно-кустарниковых на песках. Указывает на принадлежность территории к подзоне средних настоящих пустынь.

Ковыль сарептский – *Stipa sareptana* (Семейство Мятликовые) – ксерофитный многолетний дерновинный злак, имеющий широкий ареал распространения в степной и пустынной зонах, но доминирует только в растительных сообществах полупустынь (северных остепненных пустынь). На данной территории встречается небольшими группировками в зональных экосистемах на бурых пустынных почвах, что показывает пограничное положение проектной территории между двумя подзональными типами северных и средних пустынь.

Пырей гребенчатый – *Agropyron pectiniforme* (Семейство Мятликовые) – ксерофитный многолетний дерновинный злак – псаммофит доминирует в сообществах на песчаных массивах в подзоне средних настоящих пустынь. Ценное кормовое растение.

Климакоптера мясистая – *Climacoptera crassa* (Семейство Маревые) – однолетняя солянка доминирует на солончаках приморских и обыкновенных, особенно вторичных или антропогенно-трансформированных, имеет широкое распространение по всей проектной территории. В качестве субдоминанта встречается в зональных экосистемах на бурых

серобурых засоленных почвах. Характерный вид для засоленных местообитаний Прикаспия с высокими декоративными свойствами в осенний период.

Согласно карте растительности и современному ботанико-географическому районированию пустынных регионов Казахстана и Средней Азии, рассматриваемая территория находится в пределах подзоны средних пустынь Западно-Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции.

Провинциальные особенности территории определяются доминированием конкретных видов свойственных определенным климатическим условиям. По преобладанию этих видов сообщества группируются в более крупные структурные подразделения растительного покрова – ассоциации, а они в свою очередь объединяются в формации. Далее следуют такие структурные подразделения высшей иерархии, как класс формаций, подтип и тип растительности, но они выделяются, когда рассматриваются обширные по площади территории.

Проектируемое производство будет располагаться в зоне уже подвергшейся интенсивному антропогенному воздействию ранее хозяйственного освоения территории. В связи с этим особого изменения экологической ситуации с растительностью, сложившейся на настоящий момент, не ожидается.

Необратимых последствий для растительного покрова, на прилегающих к проектируемому объекту территориях, по аналогии с существующими на территории завода растениями в результате химического загрязнения не будет, однако при выборе видов для озеленения территории проектируемого производства предпочтение следует отдавать устойчивым к воздействию промышленных выбросов видам.

Таким образом, воздействие от планируемой деятельности на этапе строительства и эксплуатации на растительность оценивается как допустимое.

10.3. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на растительный мир

Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает природоохранные мероприятия, обеспечивающие соблюдение принципа сохранения и восстановления окружающей среды. При этом процесс природопользования и хозяйственная деятельность не должны приводить к резким изменениям природно-ресурсного потенциала и экологических условий среды. Поэтому мероприятия по охране растительного мира должны включать:

- обеспечение эффективной охраны и рационального использования растительности;
- сохранение видового многообразия и ценности естественных природных сообществ.

Редких для данного региона растений и видов, занесенных в Красную книгу, непосредственно вблизи места проведения работ зарегистрировано не было.

Восстановление растительного покрова на любых техногенно-нарушенных территориях является длительным, требующим немалых затрат процессом, включающим целую серию последовательных этапов. Самым первым - основополагающим этапом является изучение закономерностей протекания естественного восстановления растительного мира на трансформированных территориях.

Воздействия на растительный покров будет происходить ориентировочно в течение проведения СМР. Так как, в период строительства продолжительный, воздействие на растительный покров можно охарактеризовать как слабое.

10.4. Современное состояние животного мира

Список позвоночных животных территории партнерства ТШО насчитывает 208 видов, в том числе 26 видов рыб, 1- земноводных, 18-пресмыкающихся, 127 - птиц и 36 млекопитающих (Экология и нефтегазовый комплекс, Диаров М.Д. г. Алматы 2003г.). Ниже приводится характеристика некоторых наиболее значимых млекопитающих описываемой территории.

Песчанки. Жилые колонии песчанок встречаются на возвышенностях – дамбах, искусственных или естественных буграх, отвалах, на равнинах, включая даже заливаемые морем, затем обсыхающие участки, где зверьки поселяются на бывших песчаных отмелях.

Популяция песчанок находится в достаточно благополучном состоянии. Число зверьков в среднем на 1 га поселений колеблется от 36 до 62. После периода размножения численность песчанок и плотность их населения значительно увеличится (до 90–100 особей на 1 га). Относительно благополучное состояние популяций песчанок подтверждается и исследованием их репродуктивности за разные годы.

Тушканчики. По данным полевых исследований наиболее многочисленным являлся малый тушканчик, составляющий более 90 % от общего числа этой группы (5 особей на 10 км маршрута). После суровых зим их численность уменьшается, но затем постепенно вновь восстанавливается, особенно доминирующего малого тушканчика. Уловистость малого тушканчика на рассматриваемой территории составляет 14.1%, на 10 км ночного автомобильного маршрута, а общая уловистость зверьков всех видов на это расстояние равнялась 2.7%. Приведенный процент отражает достаточно высокую численность малого тушканчика.

Суслик-песчаник. Численность этого зверька на территории партнерства ТШО не велика.

Заяц-песчаник встречается по всей проектной территории, местами он является многочисленным видом – с одного гектара в период проведения полевых исследований поднималось до 4 зверьков. Повышению численности этого животного способствуют, благоприятные климатические условия в период его размножения в отдельные годы и последующее расселение по всей территории.

Ушастый еж. Встречается на всей территории, за исключением прибрежной части Каспийского моря. Особенно часто обнаруживается на возвышенных песчаных буграх, вокруг полигона бытовых отходов. Численность повсеместно высока.

Барсук. Вид, широко распространенный по территории партнерства ТШО, особенно часто встречается на Королевском месторождении.

Сайгак. Скоплений сайги и следов случайного пребывания в последние 10 лет на территории Партнерства ТШО не наблюдается. В настоящее время этот вид отнесен к категории находящихся под угрозой исчезновения и для его восстановления и охраны предпринимаются усилия международных природоохранных организаций в рамках специальных проектов. Ареал сайгака в регионе по сравнению с началом 90-х годов сократился довольно значительно. Традиционные места зимовок, летовок, отела, пути миграций еще сохранились, но даже во время отела не наблюдается крупных скоплений животных. Небольшие группы сайгаков сильно рассеяны по территории Прикаспия и не задерживаются подолгу на месте.

Волк, лисица, корсак. Следы этих животных за исключением корсака регистрируются на всей рассматриваемой территории. На 100 км² пригодных для этих хищников, приходится 1,0 волк, 1,3 лисицы. Следы корсака встречаются только в восточной части рассматриваемого района и вблизи полигонов бытовых и промышленных отходов. Общая численность каждого из этих хищников на территории Партнерства ТШО не превышает 10–20 особей.

Численность хищников, особенно лисицы и корсака, если и увеличится в связи с высокой численностью грызунов, то незначительно. Размер популяции волка из-за ограниченной территории, скорее всего, останется на прежнем уровне – 10–15 особей на всю территорию ТШО, а лисицы и корсака может увеличиться до 15–25 зверьков. Территория Партнерства ТШО входит в зону стабильной природно-очаговой эпизоотии опасных для человека и животных инфекционных заболеваний. Обитающие здесь грызуны, особенно песчанки, являются носителями, а, следовательно, распространителями этих болезней.

Роль хищных зверей на исследуемой территории в этом плане скорее следует рассматривать как положительную, так как многие мелкие грызуны для них являются основным кормом, и хищные звери служат фактором сдерживания их численности.

10.5. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на животный мир

Общеизвестно, что полностью исключить отрицательное воздействие на животный мир при проведении работ, связанных с нарушением естественного ландшафта,

невозможно. Однако уменьшить отрицательное влияние возможно, причем иногда для этого не требуется дополнительно значительных финансовых затрат.

Из многолетних наблюдений за воздействием подобных работ на животных, с целью снижения отрицательного воздействия можно рекомендовать следующее:

- Полностью исключить негативное воздействие тяжелой техники на почвенную фауну невозможно, но сократить объемы ущерба вполне реально. При проведении работ необходимо обустроить подъездные пути и движение техники допускать только по этим и уже существующим дорогам.
- Для сокращения гибели животных на дорогах от столкновения с движущимся автотранспортом достаточно провести беседу с водителями, обратив их внимание на эту проблему. Водители должны быть особенно внимательны во время сезонных миграций амфибий, для предотвращения гибели рептилий – летом в утренние часы. В период вылета молодых птиц из гнезд необходимо обращать внимание на скопления этих животных на дорогах. При движении в ночное время возможны столкновения с млекопитающими.
- Отсыпку площадки необходимо проводить во внегнездовый период, чтобы исключить гибель гнезд наземно гнездящихся птиц.
- Работы по обустройству площадки необходимо проводить во внегнездовое время, чтобы полностью исключить негативное влияние на условия размножения птиц прилегающей территории.
- Несомненно, во время проведения работ могут возникнуть новые непредвиденные факторы, которые будут оказывать негативное влияние на животный мир. Поэтому, при проведении работ необходимо постоянно отслеживать состояние группировок животных, чтобы при возникновении отрицательных воздействий принять оперативные упреждающие действия.

Соблюдение выше перечисленных рекомендаций значительно сократит урон животному миру, который может быть нанесен при СМР.

Так как территория, на которой проводятся данные работы, находится в пределах агломерации искусственного происхождения и, период строительства непродолжительный, воздействие на животный мир можно охарактеризовать как **слабое**.

10.6. Современное состояние почвенного покрова

Согласно природно-сельскохозяйственного районирования и использования земельного фонда территория Жылыойского района относится к пустынной зоне Арало-Каспийской провинции, где основным типом являются бурые почвы.

В районе преобладают солонцы пустынные – 41% и бурые пустынные солонцеватые в комплексах с солонцами (от 10 до 50%) – 36%.

Почвы пустынной зоны характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием питательных веществ, малой емкостью поглощения, высокой карбонатностью и засоленностью. На больших площадях почвы подвергнуты вторичному засолению, осолонцеванию. Засоленные почвы нуждаются в предварительных промывках с последующим орошением промывного типа на фоне дренажа, солонцовые – в применении противосолонцовой агротехники.

Более половины почв района представлены солонцами 1192,0 тыс. га или 54%. 506,4 тыс. га или 22.9% почв представлены засоленными, 277.6 тыс. га или 12.6% почв – дефлированными.

10.7. Охрана геологической среды

Воздействие на геологическую среду наблюдается на верхнюю части геологической среды, через почво-грунты при передвижении техники по площадке.

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов.

Принятыми проектными решениями предусмотрен ряд мер по уменьшению возможного негативного воздействия на геологическую среду:

- Учёт природно-климатических особенностей территории (повышенную засоленность грунтов, грунтовых вод и др.) при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций;
- При близком залегании грунтовых вод – выполнение мероприятий по сохранению естественных гидрогеологических условий;
- С целью предотвращения загрязнения подземных вод необходимо предусмотреть дополнительные мероприятия: оснащение специальными ёмкостями для слива отработанных жидкостей и др.;
- Утилизация всех видов промышленных отходов;
- Автоматизация технологических процессов на площадках, предотвращающая возникновение аварийных ситуаций.
- Трасса дорог проложена с учетом минимального занятия территорий, обеспечивая технологические перевозки между строящимися объектами;
- Недопущение неорганизованного проезда автотранспорта вне автодорог. Движение транспортных средств и строительных механизмов должно осуществляться по специально оборудованным и обозначенным на местности временным дорогам. Должны быть исключены случаи бесконтрольного проезда тяжелой строительной техники и транспортных средств по ценным в хозяйственном отношении угодьям;
- Все дороги, места разъездов, временные и постоянные стоянки и площадки пункты заправки должны иметь насыпь из песка или щебня и обвалование, исключая съезд техники с дороги и площадок, слив воды и отходов нефтепродуктов;
- Слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах.

Согласно ГОСТ 17.4.3.02-85 плодородный и потенциально плодородный слой почвы должен сниматься отдельно и храниться в буртах. Для хранения грунта должен быть отведен участок, на котором будет исключено подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором. Участок должен быть расположен в пределах земельного выдела, на котором будут проводиться работы данного проекта.

10.8. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на почвенный покров

По сравнению с атмосферой, поверхностными или подземными водами, почва – самая малоподвижная среда, в которой миграция загрязняющих веществ происходит относительно медленно. Поэтому мероприятия по охране почвенного покрова должны включать:

- обеспечение эффективной охраны и рационального использования почв;
- соблюдение границ отвода земель и технологии проведения земляных работ;
- недопущение несанкционированных проездов строительной техники за границами земельного отвода;
- производство строительных работ в зимний период, что уменьшает воздействие на почвенно-растительный покров в зоне влияния объектов строительства.
- Для ограничения негативного воздействия на почвенный покров предлагается:
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- не допускать загрязнение производственными отходами, хозяйственно-бытовыми стоками и утечки ГСМ,
- в случае пролива ГСМ незамедлительно принять корректирующие меры по ликвидации последствий,
- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.
- передвижение по проектируемой трассе, в сухое время года, возможно всеми видами транспорта высокой проходимости; в период весенней и осенней распутицы (в результате дождей и таяния снега) передвижение возможно только при помощи колесного транспорта высокой проходимости и транспорта на гусеничном ходу. Во время снеготаяния и дождей грунты сильно размокают и становятся труднопроходимыми.

Восстановление почвенного покрова на любых техногенно нарушенных территориях является длительным, требующим немалых затрат процессом, включающим целую серию последовательных этапов. Самым первым - основополагающим этапом является изучение закономерностей протекания естественного восстановления почвенного покрова на трансформированных территориях.

Подводя итоги, можно констатировать, что при минимально-достаточном объеме техногенных воздействий и соблюдении природоохранных требований, присущая рассматриваемой территории динамика почвенно покрова сохранится на прежнем уровне.

Вывод: В проекте предусмотрены все необходимые мероприятия по охране окружающей среды. Строительные работы не окажут существенного влияния на растительный и животный мир, почвенный покров. Согласно письма №05-06/255 от 21.06.2021 г. с РГУ «Атырская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК», участок расположения ГСУ не входит в состав особо охраняемых природных территорий, гослесфондов и охотоугодий, на этой территории отсутствуют пути миграции диких животных, а также дикие животные и растения, занесенные в Красную книгу (Приложение №8).

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

11.1. Общие положения

Атырауская область расположена на западе республики, образована в 1938 году (до 1992 г. – Гурьевская). Областной центр расположен в г. Атырау, где сосредоточено 43,1% населения области.

Атырауская область находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актыбинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью России, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Она находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности. Площадь территории области равна 118,6 тыс. км². Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км. В области имеется 7 районов, 2 города (1 город районного подчинения) и 176 сельских населенных пунктов, в том числе 6 поселков.

Область является одной из наиболее сбалансировано развитых регионов с потенциалом для дальнейшей диверсификации экономики. Имеются большие возможности для дальнейшего развития в рамках Таможенного союза.

Атырауская область делится на 7 районов и 1 город областного подчинения:

1. Жылыойский район - г. Кульсары
2. Индерский район - п. Индерборский
3. Исатайский район - п. Аккистау
4. Кзылкогинский район - п. Миялы
5. Курмангазинский район - п. Курмангазы
6. Макатский район - п. Макат
7. Махамбетский район - п. Махамбет
8. город Атырау

Всего: 2 города (Атырау - город областного подчинения, Кульсары - город районного подчинения), 15 посёлков и 56 сельских округов.

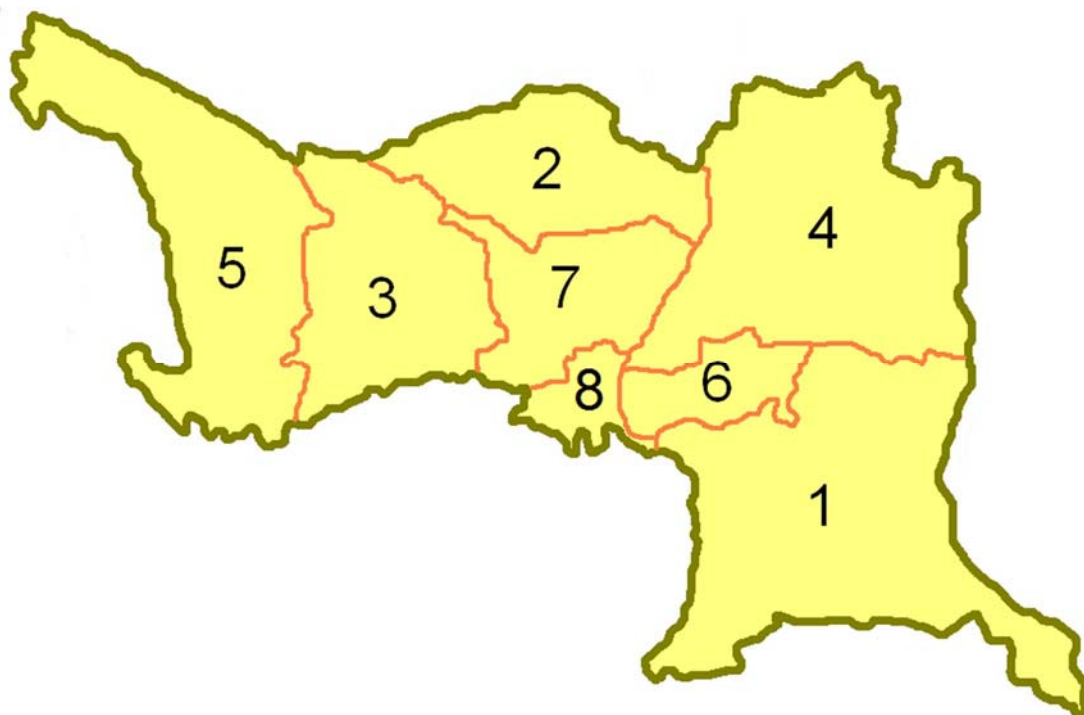


Рисунок 11.1- Административное деление Атырауской области

В области развита нефтехимическая, машиностроительная, пищевая промышленности и стройиндустрия.

Кульсары - административный центр Жылыойского района Атырауской области. Город расположен в 11 км от реки Эмба и в 220 км к востоку от областного центра - города Атырау.

В Кульсары ведётся добыча нефти: в 40 км на запад от города расположено Айранкольское нефтяное месторождение.

В Кульсары переселили жителей посёлка Сарыкамыс, согласно постановлению Правительства Республики Казахстан из-за резкого ухудшения экологической ситуации в результате аварий и плановых выбросов завода «Тенгизшевройл» на месторождении «Тенгиз».

11.2. Социально - демографические показатели

Численность населения определяется при переписи. В период между переписями данные о численности и возрастно-половым составе населения получают расчетным путем, опираясь на данные переписи и текущего учета движения населения.

Численность населения области на 1 июля 2021г. составила 663,2 тыс. человек, в том числе городского – 360,7 тыс. человек (54,4%), сельского – 302,5 тыс. человек (45,6%). По сравнению с 1 июлем 2020г. численность населения увеличилась на 11,7 тыс. человек или на 1,8%.

Таблица 11.2.1

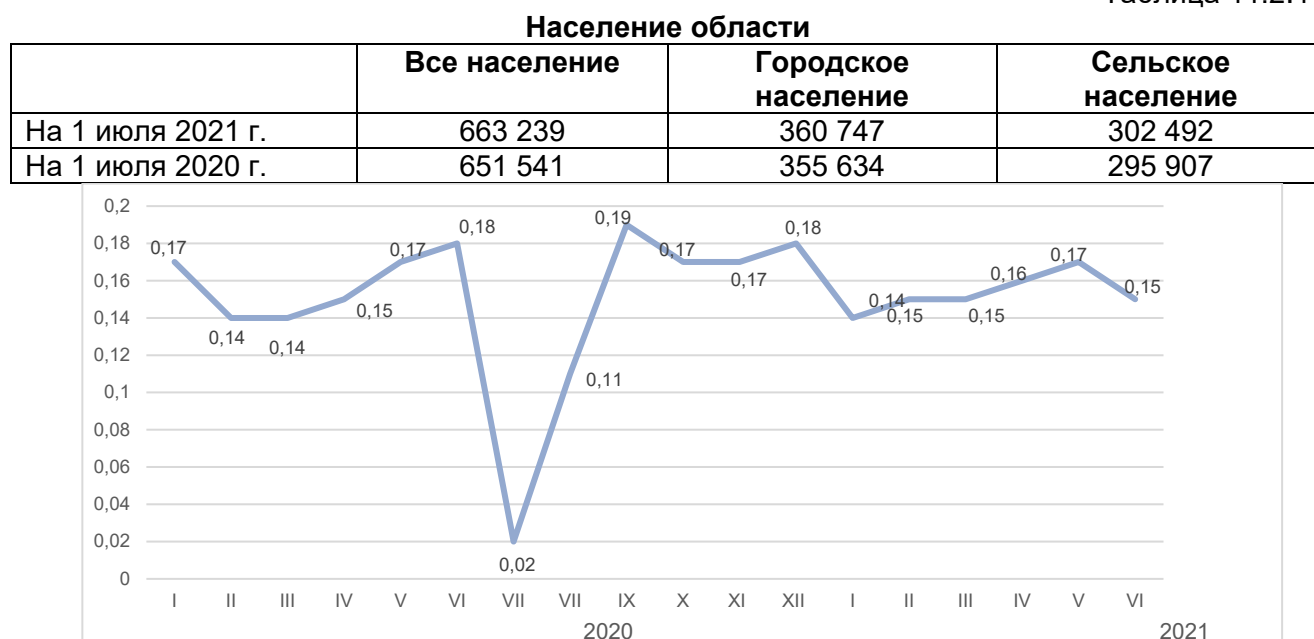


Рисунок 11.2.1 Изменение темпов прироста численности населения по Атырауской области

Таблица 11.2.2

Численность населения				
Показатель	2017	2018	2019	2020
Численность населения Атырауской области	607 528	620 684	633 791	645 280
Численность населения г. Атырау	327 852	338 839	355 117	365 212
Численность населения Жылыойского района Атырауской области	81 745	82 962	83 521	84 277

По национальностям: в 1999 году в области проживали: 391 000 — казахи; на 80 тыс. или на 25,7 % больше чем в 1989, составляя 89 % населения области;

38 000 — русские, на 40,3 % или на 26 тыс. меньше, составляя 8,3 % населения области;

2728 — татары;

2600 — корейцы;

1442 — украинцы.

Численность неказахов сократилась в первую очередь из-за интенсивной эмиграции, в меньшей степени из-за наличия у них естественной убыли. Для казахов был характерен

миграционный прирост. В сравнении с 1989 годом число украинцев сократилось на 61,5 %, татар на 44,5 %, корейцев — на 13,3 %. Интересно, что в 1999 году 33 % русских указали, что владеют государственным языком. Это один из самых высоких показателей по Казахстану. В 2003 году область одну из первых затронула казахизация делопроизводства. В 2008—2009 годах в Атырауской области около 51 % всего документооборота выполняется на казахском языке, около 49 % на русском.

На начало 2019 года, численность населения Атырауской области достигла 633 791 человека. В области проживали представители 30 национальностей. Продолжается быстрый рост численности казахов — 586 802 человека, или 92,59 %. Сокращение численности русских несколько замедлилось — 33 411 человек, или 5,27 % населения. Число казахов увеличилось с 1999 года на 49,82%, при этом увеличилось также число корейцев на 21,92%.

В таблице 7.2.3 представлен этнический состав населения Атырауской области, города Атырау и Жылыойского района.

Таблица 11.2.3

Этнический состав населения района и города областного подчинения(городской администрации) по оценке на начало 2019 года

	Всего	Казахи	%	Русские	%	Корейцы	%	Татары	%	Узбеки	%	Украинцы	%
Область	633791	586802	92,59	33411	5,27	3170	0,50	2306	0,36	1577	0,25	756	0,12
Жылыойский район	82962	81616	98,38	641	0,77	46	0,06	189	0,23	150	0,18	1	0,00
город Атырау	338839	297307	87,74	29637	8,75	2974	0,88	1932	0,57	1225	0,36	731	0,22

Таблица 11.2.4

Естественное движение населения по Атырауской области

	Человек		На 1000 человек	
	январь - июнь 2021г.	январь - июнь 2020г.	январь - июнь 2021г.	январь - июнь 2020г.
Родившиеся	9 166	8 340	27,87	25,74
Умершие	2 007	1 662	6,10	5,13
Естественный прирост	7 159	6 678	21,77	20,61
Браки	2 626	1 709	7,98	5,27
Разводы	246	208	0,75	0,64

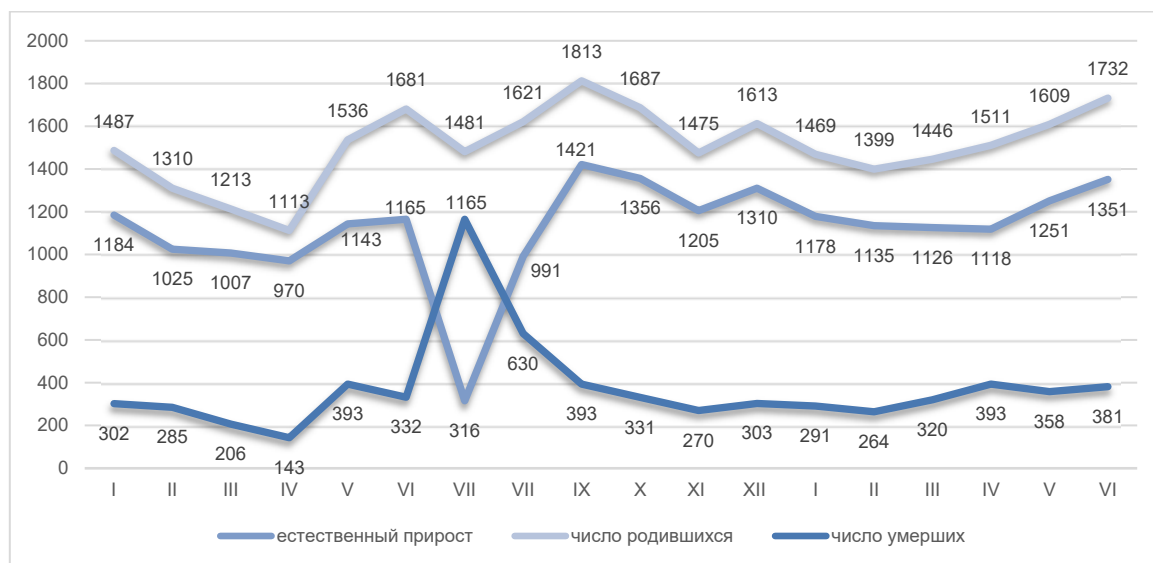


Рисунок 11.2.2 Изменение естественного прироста населения по Атырауской области

Миграция населения.

В январе-июне 2021г. по сравнению с январем-июнем 2020г. число прибывших в Атыраускую область увеличилось на 16,9%, выбывших из Атырауской области на 23,4%.

Основной миграционный обмен по внешней миграции происходит с государствами СНГ. Доля прибывших из стран СНГ и выбывших в эти страны составила 87,1% и 78,5% соответственно.

По численности мигрантов, переезжающих в пределах области, сложилось отрицательное сальдо миграции на 1117 человек.

Таблица 11.2.3

Миграция населения

	Январь-июнь 2021г.	Январь-июнь 2020г.
Прибыло		
Всего	9 339	7 986
внешняя миграция	194	135
в том числе:		
страны СНГ	169	105
другие страны	25	30
внутренняя миграция	9 145	7 851
Выбыло		
Всего	10 369	8 403
внешняя миграция	107	109
в том числе:		
страны СНГ	84	92
другие страны	23	17
внутренняя миграция	10 262	8 294
Сальдо миграции		
Всего	-1 030	-417
внешняя миграция	87	26
в том числе:		
страны СНГ	85	13
другие страны	2	13
внутренняя миграция	-1 117	-443

11.3. Заболеваемость населения

Уровень заболеваемости отдельными инфекционными заболеваниями в январе-июле 2021 года.

Наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей – 253,96 случаев на 100000 населения, другие уточненные бактериальные кишечные инфекции – 16,95, туберкулез органов дыхания – 36,80, сифилис – 4,58.

Для информации: за анализируемый период текущего года подтверждено 21833 случаев коронавирусной инфекции (COVID-2019) и 1304 случаев, когда вирус не идентифицирован (COVID-2019).

Таблица 11.3.1

Число зарегистрированных случаев наиболее распространенных заболеваний

	Январь-июль 2021г.	Январь-июль 2020г.	В процентах к соответствующему периоду прошлого года
Сифилис			
Всего	30	37	81,1
Из них дети 0–14 лет	1	1	100,0
Сельская местность	12	13	92,3
Ротавирусный энтерит			
Всего	83	10	8 раз
Из них дети 0–14 лет	83	10	8 раз
Сельская местность	24	2	12 раз
Чесотка	43	50	86,0
Всего	31	35	88,6
Из них дети 0–14 лет	18	22	81,8
Сельская местность			

Педикулез	28	10	2,8 раз
Всего	18	7	2,6 раз
Из них дети 0–14 лет	18	6	3 раза
Сельская местность	30	37	81,1

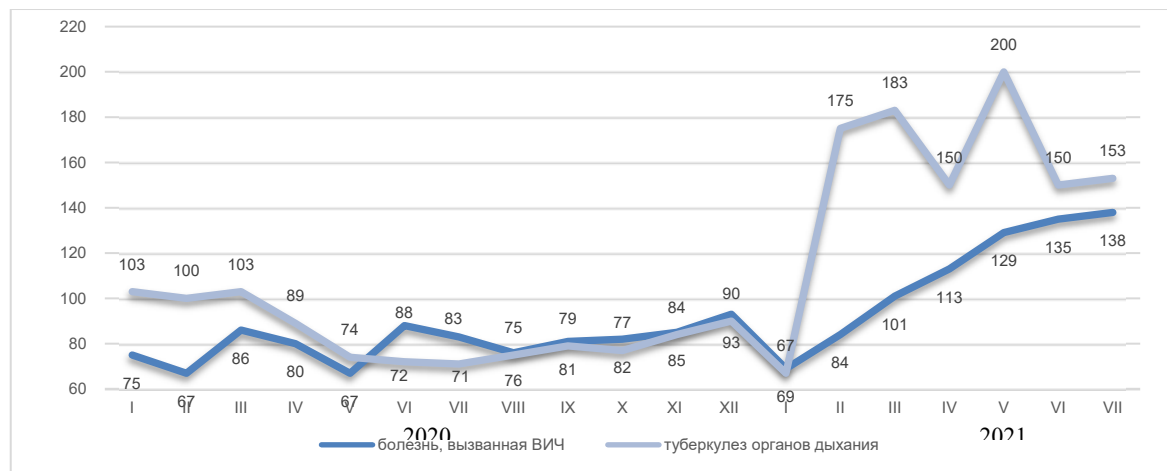


Рисунок 11.3.1 Уровень заболеваемости инфекционными заболеваниями в январе-июле 2021 года

11.4. Социально-экономическое развитие региона

Доходы населения

Уровень жизни населения определяется доходами населения, использованными на потребление, которые непосредственно связаны с уровнем оплаты труда. Доходы в пределах региона распределяются неравномерно по группам населения и отраслям.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2020 г. составили 211 564 тенге, что на 5,5% ниже, чем в III квартале 2019г. Реальные денежные доходы за указанный период уменьшились на 11,8%.

Индекс потребительских цен в декабре 2020 г. по сравнению с декабрем 2019г. составил 107,8%. Цены увеличились на продовольственные товары на 12,6%, непродовольственные товары - на 5,3%, платные услуги - на 3,9%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в декабре 2020 г. по сравнению с декабрем 2019 г. снизились на 30,9%. В I квартале 2021г., среднедушевые номинальные денежные доходы населения составили 248504 тенге, что на 12,7% выше, чем в I квартале 2020г., а реальные денежные доходы за указанный период уменьшились на 5%.

Таблица 11.4.1

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения (оценка)

	Среднедушевые номинальные денежные доходы населения
2020г. ¹⁾	
I квартал	220 469
II квартал	233 190
III квартал	211 564
IV квартал	230 186
2021г. ²⁾	
I квартал	248 504

¹⁾ Уточненные данные.

²⁾ Предварительные данные.

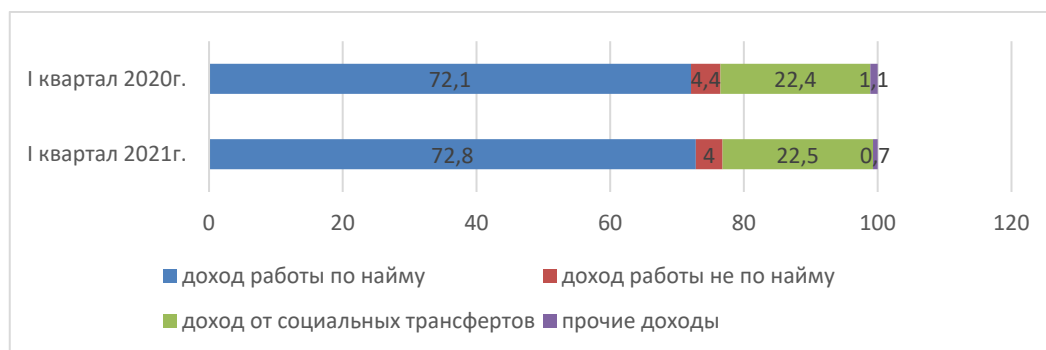


Рисунок 11.4.1 Структура номинальных денежных доходов

Занятость по найму.

В 2020 году по городу по вопросам трудоустройства обратилось 14903 человек. Численность официально зарегистрированных безработных составляет 4369 человек, что по сравнению с прошлым годом увеличилось на 2310 человек или 212,2% (2019г- 2059).

Трудоустроено 10293 человек, из них по программе «Развитие продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017-2021 годы» на молодежную практику направлено 368 человек, трудоустроено на общественные работы 1415 человек, на социальные рабочие места 251 человек, на постоянную работу - 8259 человек.

В 2020 году на территории города создано 10225 новых рабочих мест.

В 2020 году 514 семьям (2697 получателя) оказана адресная социальная помощь на сумму 213,5 млн. тенге.

Выплачено жилищное пособие 257 малообеспеченным семьям (367 получателя) на сумму 6,4 млн. тенге.

Оказана материальная помощь 233 детям-инвалидам, обучающимся на дому на сумму 10,3 млн. тенге.

По решению местного представительного органа участникам и инвалидам ВОВ, участникам Афганских событий, лицам приравненным участникам и инвалидам ВОВ, лицам, принимавшим участие в ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС и остро нуждающимся гражданам, всего 447 человек оказана материальная помощь на сумму 51,9 млн. тенге.

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в II квартале 2021г. составила 215347 человек, из них на крупных и средних предприятиях – 179048 человек.

В II квартале 2021г. на крупные и средние предприятия было принято 26394 человек. Выбыло по различным причинам 20881 человек. Отработано одним работником 478,1 часа.

На конец II квартала 2021г. на крупных и средних предприятиях были не заполнены 1479 вакантных мест (0,8% к численности наемных работников).

Безработица. В уполномоченные органы по вопросам занятости в поисках работы (по данным Управления координации занятости и социальных программ) в июле 2021г. обратились 1976 человек, из них сельских жителей – 945 человек. Официально зарегистрировано в органах занятости в качестве безработных 13296 человек (доля зарегистрированных безработных – 4%).

Таблица 11.4.2

	II квартал 2021г.			
	численность наемных работников	принято работников	выбыло работников	из них в связи с сокращением численности
Всего	179 048	26 394	20 881	351
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	839	55	57	-
Промышленность	27 885	1 496	1 215	40
Строительство	39 488	6 544	5 473	140
Оптовая и розничная торговля; ремонт	5 998	1 210	1 316	х

автомобилей и мотоциклов				
Транспорт и складирование	14 283	2 966	2 962	13
Услуги по проживанию и питанию	11 921	1 615	4 976	-
Информация и связь	1 570	65	97	-
Финансовая и страховая деятельность	2 166	219	187	-
Операции с недвижимым имуществом	557	36	73	-
Профессиональная, научная и техническая деятельность	5 005	417	444	27
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	31 247	10 652	2 699	57
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	6 773	371	344	x
Образование	18 936	96	434	-
Здравоохранение и социальные услуги	11 510	640	447	-
Искусство, развлечения и отдых	869	12	50	-
Предоставление прочих видов услуг	x	-	x	-

Оплата труда. В II квартале 2021г. среднемесячная номинальная заработная плата одного работника составила 398469 тенге, на крупных и средних предприятиях – 436765 тенге. С 1 января 2021г. минимальная заработная плата установлена в размере 42500 тенге.

Таблица 11.4.2.

	II квартал 2020г.			
	Среднемесячная номинальная заработная плата, тенге	В процентах к среднеобластному уровню	В процентах к соответствующему кварталу предыдущего года	
			индекс номинальной заработной платы	индекс реальной заработной платы
По всем видам экономической деятельности	398 469	100,0	103,1	95,5
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	96 060	24,1	117,5	108,8
Промышленность	718 094	180,2	95,8	88,7
Строительство	449 077	112,7	118,3	109,5
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	201 567	50,6	105,3	97,5
Транспорт и складирование	334 860	84,0	100,0	92,6
Услуги по проживанию и питанию	265 786	66,7	99,7	92,3
Информация и связь	241 842	60,7	131,1	121,4
Финансовая и страховая деятельность	371 507	93,2	123,4	114,3
Операции с недвижимым имуществом	253 991	63,7	98,1	90,8
Профессиональная, научная и техническая деятельность	755 325	189,6	85,1	78,8
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	501 572	125,9	89,0	82,4
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	214 680	53,9	120,7	111,8
Образование	225 313	56,5	126,4	117,0
Здравоохранение и социальные услуги	241 880	60,7	135,3	124,8
Искусство, развлечения и отдых	169 083	42,4	124,8	115,6
Предоставление прочих видов	147 980	37,1	95,5	88,4

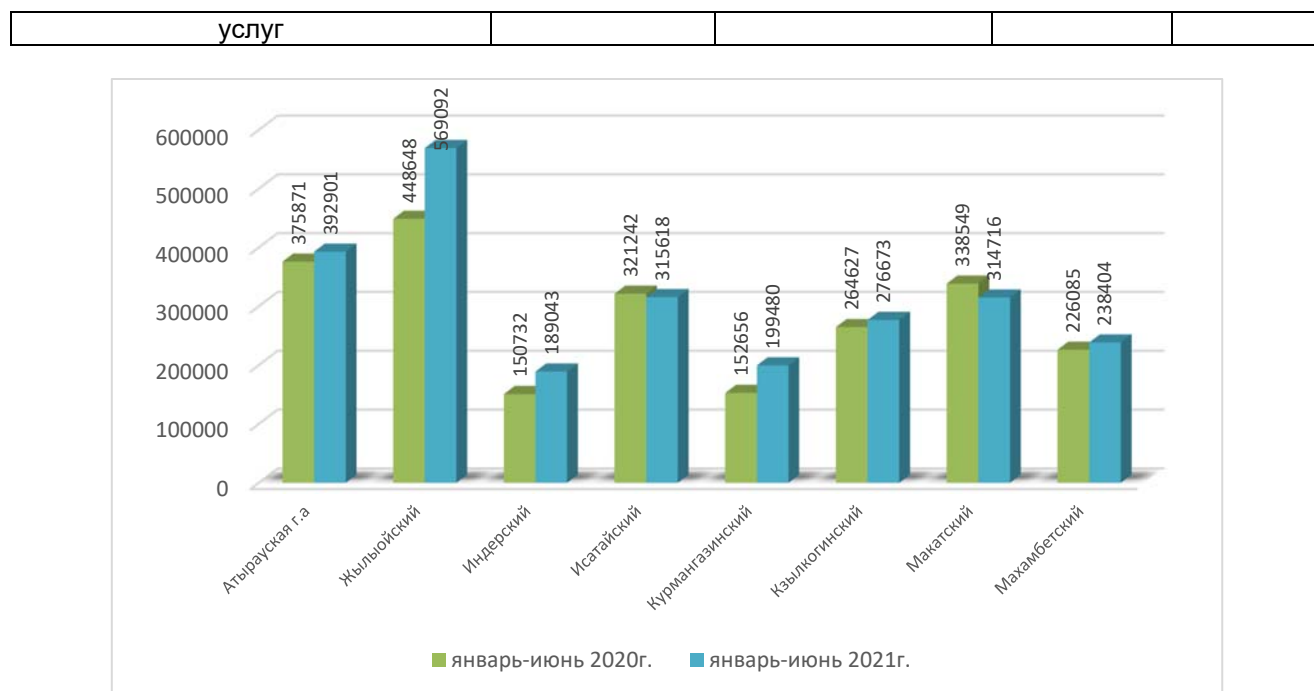


Рисунок 11.4.2. Среднемесячная номинальная заработная плата

Промышленность

Атырауская область относится к основным нефтедобывающим регионам Республики Казахстан и имеет довольно высокий промышленный потенциал. В выпуске товарной продукции доля промышленности в области выше, чем в целом по стране.

Таблица 11.4.3.

Процентные показатели по отраслевым промышленностям

	Январь-июль 2021г. к январю-июлю 2020г.	Удельный вес в общем объеме, январь-июль 2021г.
Промышленность	93,1	100,0
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	92,5	90,9
Обрабатывающая промышленность	93,1	7,5
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	104,2	1,1
Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов	134,6	0,5

Продукцией промышленного предприятия в стоимостном выражении считается стоимость продукции, предназначенной для реализации товаров, предназначенных для дальнейшей переработки, работ промышленного характера.

В январе-июле 2021г. промышленной продукции произведено на 4666819,4 млн. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях – соответственно на 4244548,7 и 351108,7 млн. тенге, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - на 49464,1 млн. тенге, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 21697,9 млн. тенге.

Таблица 11.4.4

Производство по отраслям обрабатывающей промышленности по Атырауской области

	Январь-июль 2020г., млн. тенге	Январь-июль 2021г. в % к январю-июлю 2020г.
Обрабатывающая промышленность	351 108,7	93,1

производство продуктов питания	6 791,8	131,0
производство напитков	220,8	64,0
производство текстильных изделий	1 575,9	84,5
производство одежды	893,1	53,4
производство бумаги и бумажной продукции	171,8	171,6
производство кокса и продуктов нефтепереработки	290 850,5	102,3
производство продуктов химической промышленности	8 874,4	26,9
производство резиновых и пластмассовых изделий	6 357,2	111,4
производство прочей не металлической минеральной продукции	7 761,3	76,1
металлургическая промышленность	272,9	454,6
машиностроение	21 419,2	98,3

Сельское хозяйство

Ко всем категориям хозяйств относятся сельхозпредприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения.

Сельскохозяйственные предприятия – юридические лица с основным видом деятельности в сфере сельского хозяйства. Местные единицы-подразделения юридических лиц в форме подсобных хозяйств, основным видом деятельности которых является производство сельскохозяйственной продукции.

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-июле 2021г. составил 42439,3 млн. тенге, в том числе валовая продукция животноводства – 36362,5 млн. тенге, валовая продукция растениеводства – 5094 млн. тенге, объем продукции (услуг) в охотничьем хозяйстве – 33,7 млн. тенге, объем продукции (услуг) в лесном хозяйстве – 3,1 млн. тенге, объем продукции (услуг) в рыболовстве и аквакультуре – 847,4 млн. тенге.

Таблица 11.4.5.

Сельское хозяйство Атырауской области

	Единица измерения	Январь-июль 2021г.	В процентах к январю-маю 2020г.
Численность основных видов сельскохозяйственных животных и птицы*			
Крупный рогатый скот	голов	206687	105,2
Овцы	голов	561 790	100,1
Козы	голов	131 183	101,1
Свины	голов	381	2 раза
Лошади	голов	105 012	109,9
Птица	голов	35 862	102,8
Производство основных видов продукции животноводства			
Забито в хозяйстве или реализовано на убой скота и птицы (в живом весе)	тонн	27 318,1	101,7
Надоено молока коровьего	тонн	41 708,6	105,0
Получено яиц куриных	тыс. штук	28 387,1	64,6
Продуктивность скота и птицы			
Средний удой молока на 1 корову	кг	788	127,5
Средняя яйценоскость на 1 курицу-несушку	штук	112	83,6
<i>* на 1 августа 2021г.</i>			

Продукция растениеводства включает стоимость продуктов, полученных из урожая данного года, стоимость выращивания молодых многолетних насаждений и изменение стоимости незавершенного производства от начала к концу года.

Продукция животноводства включает стоимость выращивания скота, птицы и других животных, производства молока, шерсти, яиц, меда и др.

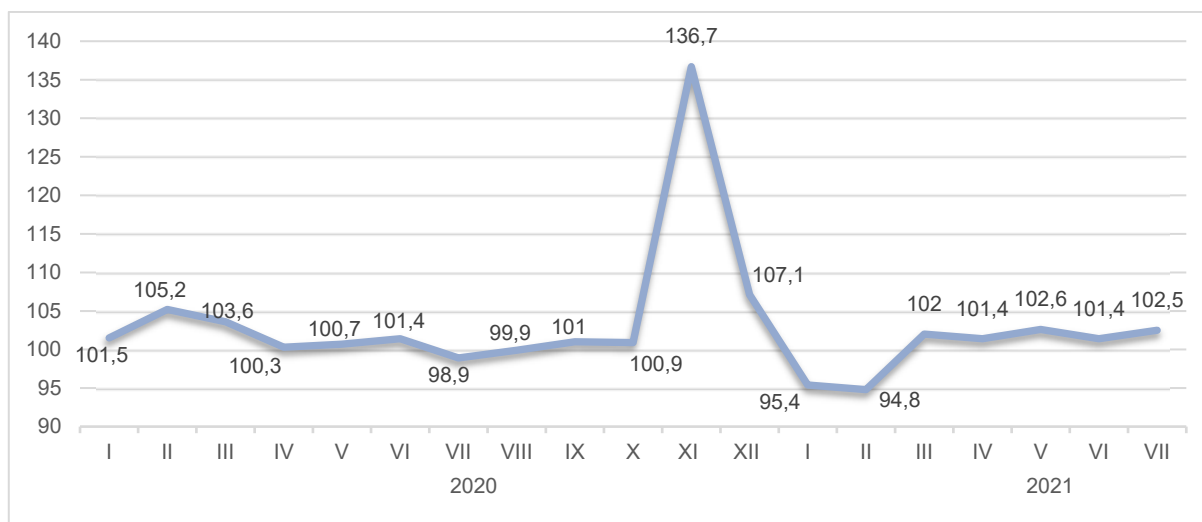


Рисунок 11.4.3 Валовой выпуск продукции

Таблица 11.4.6

Валовой выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства

	Январь-июль 2021г. к январю-июлю 2020г.	Январь-июль 2020г. к январю-июлю 2019г.
Валовая продукция сельского, лесного и рыбного хозяйства	101,3	102,0
Валовая продукция растениеводства	100,0	107,9
Валовая продукция животноводства	101,5	101,7

Строительство

В январе-июле 2021г. объем строительных работ (услуг) составил 453,7 млрд. тенге.

Наибольший объем работ за январь-июль 2021г. выполнен на строительстве промышленных зданий (214,3 млрд. тенге), передаточных устройств (62,6 млрд. тенге), жилых зданий (35,2 млрд. тенге), прочих нежилых зданий (34,9 млрд. тенге), прочих сооружений (34,3 млрд. тенге), сооружений для горнодобывающей и обрабатывающей промышленности (21,1 млрд. тенге).

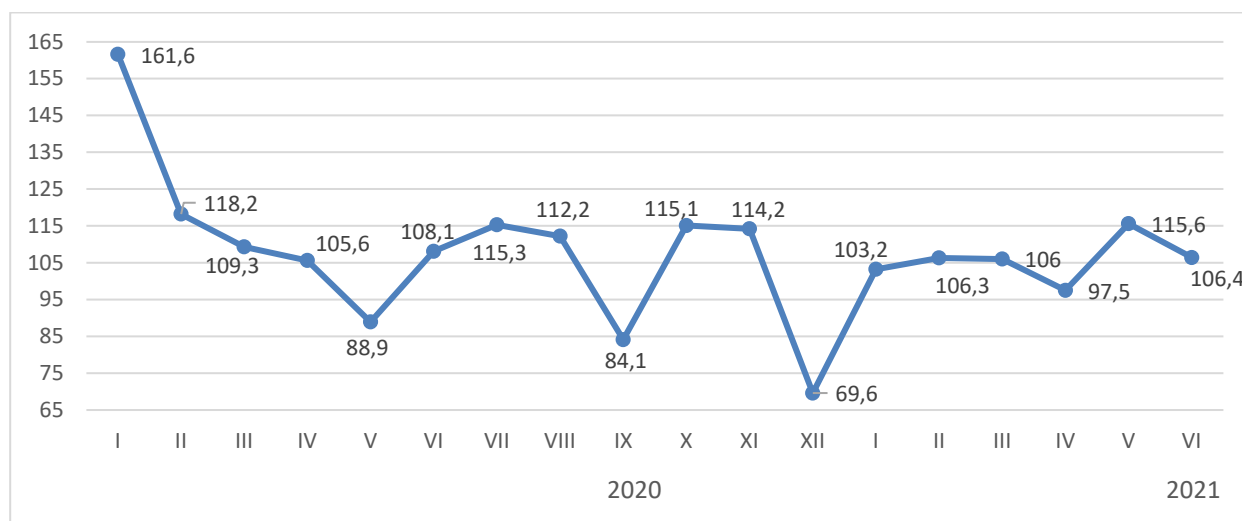


Рисунок 11.4.4 Объем выполненных строительных работ

Объем строительно-монтажных работ по сравнению с январем-июлем 2020г. увеличился на 10,1% и составил 425,5 млрд. тенге.



Рисунок 11.4.5 Процентные показатели объема строительных работ

В январе-июле 2021г. на строительство жилья направлено 52 млрд. тенге. В общем объеме инвестиций в основной капитал доля освоенных средств в жилищном строительстве составила 3,2%.

В январе-марте 2021г. общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 165,6 тыс. кв. м, из них индивидуальными застройщиками – 133,1 тыс. кв. м. Индекс физического объема введенного жилья к январю-марту 2020г. составил 110,7%.

Средние фактические затраты на строительство кв. м. жилья в много-квартирных домах в январе-июле 2021г. составили 125,8 тыс. тенге и в жилых домах, построенных индивидуальными застройщиками – 51,9 тыс. тенге.

В январе-июле 2021г. было закончено строительство 2397 новых зданий, из которых 2339 жилого и 58 нежилого назначения. Было введено 1 дошкольное учреждение.

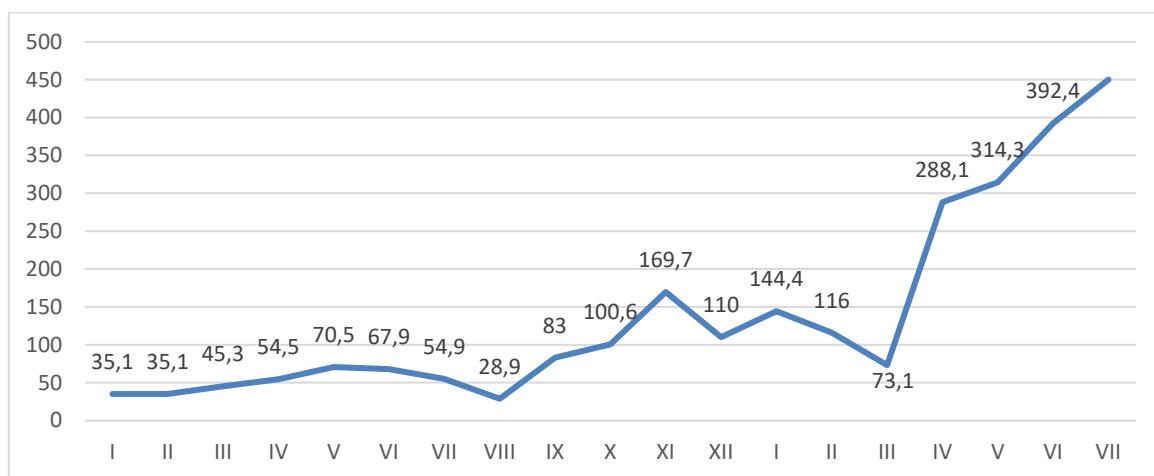


Рисунок 11.4.6 Процентные показатели объема жилищного строительства

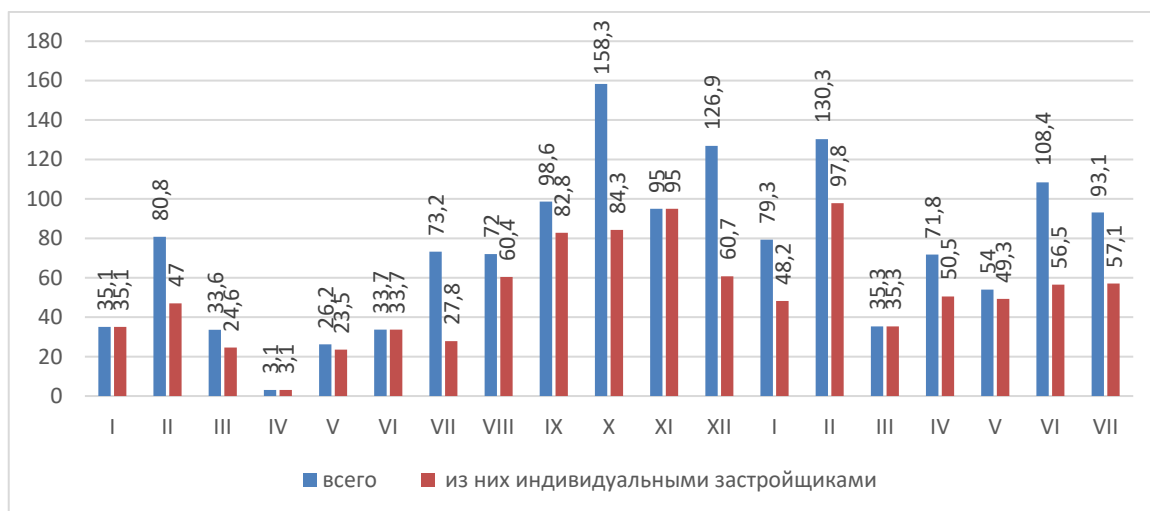


Рисунок 11.4.7 Ввод в эксплуатацию жилых зданий

11.5. Образование

В городе Атырау имеется 46 государственных и 51 частных детских садов, 37 мини центров (8 частных мини центров). По городу всего 134 дошкольных учреждений, в них детей -18779. Количество очередников в детские сады составляет 12100 детей.

Охват детей дошкольным образованием в возрасте от 1 до 6 лет составляет 58,6%, в возрасте от 3 до 6 лет – 100%.

В городе 66 общеобразовательных школ, 39 школ с казахским языком обучения, казахско-русских - 25 и русским языком обучения - 2. Численность учеников – 74744. Количество педагогов-5226 человек. Сдана в эксплуатацию пристройка на 120 мест в 4 школах города (№17, № 22, №27, №34) и пристройка к 1 детскому саду № 29 “Нурсая” на 300 мест.

Завершены и введены в эксплуатацию школа на 300 мест имени Г. Муратбаева, школа на 600 мест в микрорайоне Самал, 2 детских сада на 280 мест в Еркинкалинском и Атырауском сельских округах, Дворец школьников и молодежи.

В Атырау три высших учебных заведений.

Численность студентов высших учебных заведений: 13 186 (из них женщин – 6 502) Количество выпускников высших учебных заведений: 2761 (из них женщин – 1485) Университеты Атырауской области: Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова — многопрофильное высшее учебное заведение Атырауской области.

В университете по более 50 специальностям обучаются более 10 тыс. студентов.

В вузе трудятся более 500 преподавателей, из них 200 докторов и кандидатов наук, профессоров и доцентов. Университет имеет развитую инфраструктуру, в которую входят 5 учебных корпусов, 2 студенческих дома на 880 мест, спортивно-культурный комплекс «Жайык», медицинский пункт, научная библиотека.

В таблицах 11.5.1, 11.5.2. представлены данные по обеспечению города Атырау и Жылыойского района дошкольными и учебными заведениями.

Таблица 11.5.1

Обеспечение дошкольными и учебными заведениями г. Атырау.

Количество учебных заведений	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Количество дошкольных учреждений, единиц	119	125	131	134
Количество детей в дошкольных учреждениях, тыс. человек	17,8	18,3	19,1	18,8
Количество школ, единиц	67	65	77	80
Численность учащихся в школах, тыс. человек	56,6	66,1	72,5	77,8
Количество колледжей, единиц	18	16	16	16

Численность учащихся колледжей, тыс. человек	15,5	14,6	14,0	14,6
Количество ВУЗов, единиц	3	3	3	3

Таблица 11.5.2

**Обеспечение дошкольными и учебными заведениями Жылыойского района
Атырауской области**

Количество учебных заведений	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Количество дошкольных учреждений, единиц	35,0	35	35	37
Количество детей в дошкольных учреждениях, тыс. человек	4,6	4,5	5,2	4,6
Количество школ, единиц	21	21	21	21
Численность учащихся в школах, тыс. человек	16,9	17,5	18,1	18,5
Количество колледжей, единиц	3	3	3	3
Численность учащихся колледжей, тыс. человек	1,2	0,9	0,9	2

11.6. Бизнес и инвестиции

Наряду с крупными производствами в городе динамично развивается малый и средний бизнес. Малый и средний бизнес охватывает почти все отрасли экономики, развитые на территории города: промышленность, транспорт, торговлю, сферу обслуживания.

В 2020 году по городу зарегистрировано 40488 субъектов малого и среднего предпринимательства, что по сравнению с 2019 годом составило 101,8%.

Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства составляет 34874 единиц, по сравнению с 2019 годом больше на 2,6%.

Советом по рассмотрению инвестиционных и инновационных проектов при акимате города Атырау рассмотрено 35 проектов, из них одобрено 24, в том числе сельское хозяйство - 9 проектов; машиностроение - 1 проект; сфера строительства – 5 проектов; нефтегазовая сфера - 2 проекта; обрабатывающая промышленность - 4 проекта, легкая промышленность - 1 проект; сфера туризма -1 проект; химическая промышленность – 1 проект.

По проекту "Бастау-Бизнес" обучено 238 участников, из них профинансировано 110 участников, 104 участника выиграли грант в размере 200 МРП.

В 2020 году в рамках государственной программы поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса-2025» субсидировано 150 проектов с созданием 393 новых рабочих мест на общую сумму кредита 10,0 млрд. тенге. По частичному гарантированию - 135 проектов на 1 622 млн. тенге получили одобрение.

11.7. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и подбор трудовыми ресурсами, участие местного населения

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта потребуют привлечение персонала различной квалификации как на стадии эксплуатации, так и строительного персонала на стадии СМР. Рабочие места будут формироваться как из числа приезжих, так и за счет местного населения.

Количественный и качественный состав привлекаемых на строительство проектируемого объекта работников по профессиональной, специальной подготовке определяет генеральный подрядчик. На период строительства будет привлечен персонал в количестве - 333 человека, в том числе:

- ИТР- 44 человека;
- МОП, служащие и охрана- 6 человек.

Расчёт потребности в кадрах строителей при выполнении СМР произведён на основании сметных показателей, данные были взяты с проекта организации строительства (ПОС).

Мероприятия по привлечению персонала для обслуживания комплекса «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (Газосепарационная установка)», будут осуществляться в подготовительный этап, за который принимается период, предшествующий запуску создаваемого промышленного комплекса в эксплуатацию.

Подготовительный этап начинается в период завершения проектных и строительных работ, а именно работ по установке, монтажу технологического оборудования и пусконаладочных работ. Длительность подготовительного этапа составит от 3 до 6 месяцев.

После определения формата вакансий осуществляется найм административного персонала, инженерно-технических работников, производственного и обслуживающего персонала предприятия.

Производственный и обслуживающий персонал целесообразно набирать из числа местных жителей и жителей окрестных поселков и городов.

Учитывая уровень производства при подборе специалистов, особенно инженерно-технических работников, большое внимание будет уделено опыту и квалификации соискателей.

Согласно штатного расписания (Приложение №10) на период эксплуатации ГСУ численность персонала составляет 36 человек.

В перспективе для обслуживания проектируемого объекта потребуется дополнительный персонал (ИТР и рабочие) в количестве минимум 80 человек.

Поиск и подбор персонала может осуществляться из числа местных жителей близлежащих населенных пунктов Жылыойского района Атырауской области. Учитывая особенности организуемого производства, при подборе квалифицированных специалистов возможно, возникновение проблемы, связанной с привлечением квалифицированных инженерно-технических работников, имеющих опыт работы на производственных предприятиях.

Методом поиска указанных работников в рамках настоящего проекта принят способ размещения в течение 3-4-х месяцев объявлений в средствах массовой информации, сети Интернет, а также поиск и подбор персонала через рекрутинговые агентства. География поиска – Атырауская и Мангистауская области и другие регионы Казахстана.

При реализации проекта, с целью обеспечения высокого уровня квалификации работающего персонала планируется:

- организация обязательного обучения и инструктажа работников предприятия, которое будет осуществляться поставщиками заказного оборудования в период пуска-наладки и опытной эксплуатации;
- организация обучения и инструктажа работниками Генподрядной организацией при передаче объекта оператору в эксплуатацию;
- привлечение выпускников высших учебных заведений по технической специальности в сфере нефтегазоперерабатывающего производства с целью трудоустройства большинства лучших выпускников; прохождение ими практики непосредственно на объекте;
- привлечение лучших выпускников профессионально – технических колледжей для укомплектования среднего звена;
- привлечение и найм экспертов, в том числе зарубежных, на первых этапах эксплуатации планируемых объектов для осуществления передачи компетенций работникам предприятия;
- привлечение к управлению квалифицированного персонала ТШО.

11.8. Прогноз изменения социально-экономических условий при реализации проектных решений

Реализация проекта «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (Газосепарационная установка)» снизит социальную напряжённость региона, связанную с безработицей. Количество новых рабочих мест на установки составит около 80 человек. Численность персонала планируется увеличить за счет ИТР и специалистов со средним специальным образованием. Произойдёт увеличение занятости, в основном, мужской части населения. Предполагается проводить профессиональное обучение вновь принимаемого персонала. Увеличение занятости на основном и вспомогательном производстве установки повлечёт за собой повышение

занятости населения региона в целом за счет расширения сферы социальных услуг и сервиса. Строительство завода влечет за собой выгодное изменение социальных аспектов: повышение трудовой занятости населения, повышения доходов населения, экономический рост и развитие региона в целом.

Анализ демографического и социально-культурного развития населения Атырауской области показал положительную динамику изменения демографических и социально-культурных показателей.

Наряду со стабильным показателем роста численности населения в Атырауской области отмечено также и улучшение качественных характеристик населения. Ежегодно повышается уровень образованности населения, увеличиваются культурно-духовные потребности населения.

Данные положительные изменения демографической и социально-культурной ситуации в рассматриваемом регионе свидетельствуют об активном воспроизводстве трудовых ресурсов за счет стабильного пополнения численности экономически активной части населения трудоспособного возраста квалифицированной рабочей силой, а также о готовности населения к активной деятельности, позволяющей удовлетворять, в том числе и культурно-духовные их потребности.

Одновременно расширяется фронт работ и возможности реализации готовой продукции для предприятий строительной индустрии как в Атырауской области, так и других регионах республики, которые будут задействованы в качестве поставщиков строительных материалов, конструкций и изделий, что позволит трудоустроить часть незанятого населения.

При этом возрастут объемы грузовых перевозок, в основном железнодорожным и автомобильным транспортом, что, соответственно, обеспечит возможность увеличения численности работников, занятых в этой сфере.

В рамках данного проекта предполагается привлечение большого количества рабочей силы, что обеспечит занятость трудоспособного населения Атырауской области и будет способствовать стабилизации и снижению уровня безработицы в данном регионе.

Последствия же для здоровья и безопасности местного населения в период строительства и вывода из эксплуатации объектов завода аналогичны характерным для большинства других промышленных объектов.

12. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ

12.1. Акустические

Воздействие шума на стадии строительства

При строительстве объекта источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также - на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых в период строительства, представлен в таблице 12.1-1.

Таблица 12.1-1.

Уровни шума от различных видов строительной техники при деятельности на суше

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Каток	85
Грузовой автомобиль	90
Автосамосвал	85

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как период строительных работ непродолжительный (дневное время работы в течение 10 часов) и объект строительства располагается более чем на 100м мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 92 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Уровень шума и параметры вибрации в производственных помещениях и на рабочих местах обслуживающего персонала не должны превышать норм, указанных в санитарных правилах. Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звукового давления свыше 135 дБА в любой октановой полосе.

Проектом предусматриваются:

- средства защиты от шума и вибрации, противошумовые наушники ВНИИ НОТ-2 М;
- виброизолирующая площадка конструкции ВНИИТБ.

Акустические средства защиты от шума в зависимости от принципа действия подразделяются на средства звукоизоляции (звукоизолирующие ограждения зданий и помещений; звукоизолирующие кожухи; звукоизолирующие кабины; акустические экраны, выгородки); средства звукопоглощения (звукопоглощающие облицовки; объемные (штучные) поглотители звука); средства виброизоляции (виброизолирующие опоры; упругие прокладки; конструкционные разрывы); глушители шума.

Уровень шума, создаваемый источниками физического воздействия при проведении работ не будет оказывать воздействия на расстоянии 50-100 м от источника. Принятые технологические решения, обеспечивают эквивалентный уровень звука на рабочих местах не выше 135 дБА.

Воздействие шума на стадии эксплуатации

Основными источниками шума в зданиях различного назначения являются технологическое и инженерное оборудование.

Основное оборудование данного Проекта, которое, будет идентифицировано как значимые источники шума, потребует спецификации шума и ограничений в конструкции. В рамках рассматриваемого Проекта оборудование может включать следующие наименования:

- Компрессорное оборудование.
- Насосное оборудование.
- Электродвигатели.
- Трансформаторы.
- Межцеховые технологические эстакады.
- Клапаны сброса давления.
- Вентиляторные градирни.
- Факелы.

Акустический расчет следует проводить по уровням звуковой мощности или уровням звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

Расчет проводят с точностью до десятых долей децибела, окончательный результат округляют до целых значений.

Акустический расчет должен производиться в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор точек в помещениях и на территориях, для которых необходимо провести расчет (расчетных точек);
- определение путей распространения шума от источника (источников) до расчетных точек и потерь звуковой энергии по каждому из путей (снижение за счет расстояния, экранирования, звукоизоляции ограждающих конструкций, звукопоглощения и др.);
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках;
- определение требуемого снижения уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями (при необходимости);
- разработка мероприятий по обеспечению требуемого снижения шума (при необходимости);
- поверочный расчет ожидаемых уровней шума в расчетных точках с учетом выполнения строительно-акустических мероприятий (при необходимости).

Шумовые характеристики технологического и инженерного оборудования должны содержаться в его технической документации.

При отсутствии данных поставщика следует использовать следующие методы:

- использование показателей шумовых источников в соответствии с внутренней базой данных;
- использование показателей шумовых источников по аналогам оборудования из справочных данных.

Расчетные точки в производственных и вспомогательных помещениях промышленных организаций выбирают на рабочих местах и (или) в зонах постоянного пребывания людей на высоте 1,5 м от пола.

Результатом расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также уровни звука L_a .

Основными источниками шума на проектируемом объекте (по данным технологической части проекта) являются:

- аппараты воздушного охлаждения;
- компрессорное оборудование;
- насосное оборудование;
- горелки технологических печей.

В рамках договора по проектированию газосепарационной установки разработаны инженерно-экологические изыскания, в составе которых выполнены замеры шума на площадке производства работ. По результатам измерений максимальное значение составило 69 дБА.

Мероприятия по снижению уровня шума. Источниками шума являются: компрессора, детандер, насосы, аппараты воздушного охлаждения.

Для снижения степени отрицательного воздействия шума в проекте планируется комплекс мероприятий, направленных на защиту обслуживающего персонала, а также на общее снижение уровня шума на территории ГСУ.

Основным техническим решением проекта по снижению уровня шума является предпочтительный выбор новейшего технологического оборудования с шумовыми характеристиками, не превышающими санитарно-допустимых норм.

На открытых площадках, где установлено технологическое оборудование, постоянные рабочие места отсутствуют. Обслуживание технологического оборудования сводится к периодическим обходам дежурным персоналом, время которых в зависимости от типа оборудования в течение смены не превышает 30 - 60 минут.

На время пребывания работников на территории установки, предусматривается выдача им индивидуальных средств защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.051-87, в том числе противошумных.

Все эти мероприятия позволяют снизить эквивалентный уровень звука, воздействующего на персонал в течение смены, до 80 дБА, что соответствует требованиям ГОСТ 12.1.003-2014.

12.2. Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и нервной вегетативной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают главным образом вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении работ по подготовке площадки и строительстве первоочередных объектов будут являться строительная техника и другое оборудование.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых. На этом явлении основано широко применяемое и высокоэффективное мероприятие - устройство противовибрационных экранов, т.е. траншей в грунте, заполненных дискретными материалами. Ширина траншеи должна быть не менее половины длины продольной волны или не менее 0,5 метров, а глубина должна быть не меньше длины поперечной волны и составлять в среднем от 2 м до 5 м. Такие противовибрационные экраны уменьшают передачу колебаний через грунт приблизительно на 80%. Противовибрационные экраны должны располагаться как можно ближе к источнику колебаний, что повышает их эффективность при одновременном уменьшении глубины траншеи. При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 м от источника колебаний их эффективность резко падает.

Уровни вибрации при работе строительных машин (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) на запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемых к качеству строительных работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

12.3. Воздействие электромагнитных полей и электрического тока

Построенные на объектах воздушные линии электропередач имеют санитарные разрывы и не представляют в настоящее время опасности человечеству. Вместе с тем, существующие на территории, опоры воздушных линий электропередач являются объектами, привлекающими хищных птиц. И в то же время они служат фактором риска поражения птиц электрическим током.

Степень вредности электромагнитных полей определяется интенсивностью, частотой электромагнитной волны, временем воздействия и другими факторами. Воздействие электромагнитного загрязнения окружающей среды и воздействия электрического тока на этапе строительства может быть связано с воздействием воздушных линий электропередач, работой систем связи и функционированием трансформаторных подстанций и генераторов двигателей.

Магнитное поле промышленных частот создается при эксплуатации этих устройств и является паразитным. Известно, что магнитное поле в окружающем пространстве создается проводниками с током. Таким образом, причина появления магнитного поля промышленных частот вблизи силовых трансформаторов, электродвигателей и т. п. очевидна. В отличие от встроенных, отдельно стоящие трансформаторы, являются достаточно локальным источником магнитного поля промышленных частот исключительно на прилегающей к ним территории. Основными видами средств коллективной защиты от воздействия электрического поля токов промышленной частоты являются экранирующие устройства - составная часть электрической установки, предназначенная для защиты персонала в открытых распределительных устройствах и на воздушных линиях электропередач.

Экранирующее устройство необходимо при осмотре оборудования и при оперативном переключении, наблюдении за производством работ. Конструктивно экранирующие устройства оформляются в виде козырьков, навесов или перегородок из металлических канатов, прутков, сеток.

Переносные экраны также используются при работах по обслуживанию электроустановок в виде съемных козырьков, навесов, перегородок, палаток и щитов.

Экранирующие устройства должны иметь антикоррозионное покрытие и заземлены.

Изменение электромагнитных свойств среды на этапе строительно-монтажных работ и эксплуатации не ожидается.

12.4. Радиологическая ситуация

Источники ионизирующего излучения проектом не предусмотрены в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, поэтому изменение радиологической ситуации района расположения объектов не ожидается.

13. ОЦЕНКА РИСКА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду предполагает определение степени влияния на ее компоненты возможных аварийных ситуаций в процессе технического перевооружения и дальнейшей эксплуатации. Основой для проведения оценки является анализ риска аварийных ситуаций, который определяет перечень возможных источников воздействия, способных повлиять на окружающую среду.

Принятые проектные решения и методы строительства обеспечат высокую надежность и экологическую безопасность процессов при производстве работ. Однако даже в случае выполнения всех требований безопасности и при наличии высококвалифицированного персонала существует опасность возникновения аварии. В настоящей главе определяются потенциальные виды экологического воздействия, которые могут возникнуть в результате таких аварий.

В соответствии с положениями Закона РК от 11 апреля 2014г. №188-V ЗРК «О гражданской защите» авария – разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

При строительстве и эксплуатации возможно возникновение ряда аварийных ситуаций. При производстве работ могут возникнуть: аварии, возникающие при столкновении с другой строительной техникой; незначительные разливы дизтоплива; разлив нефтепродуктов из резервуаров.

Основными причинами аварий могут быть:

- техногенные причины;
- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- социальные беспорядки;
- естественные причины;
- экстремальные погодные условия;
- оседания почвы.

Вероятность возникновения подобных аварий при производстве работ очень низка. Выше перечисленные аварии могут оказать воздействие на окружающую природную среду и стать причиной травм и гибели персонала.

Следовательно, источником негативного влияния на окружающую среду при возникновении аварии может стать утечка топлива. Но в этом случае персоналом будут предприняты оперативные действия по локализации и ликвидации утечки горюче-смазочных материалов.

Период строительства

При соблюдении техники безопасности в период строительства воздействие на окружающую среду минимально. Возможны лишь аварии связанные с разливами топлива при работе строительной техники, последствия которых будут сведены к минимуму.

Эксплуатация проектируемых объектов

Аварии могут происходить по техническим и организационным причинам, например, в результате превышения допустимых нагрузок, коррозионного износа строительных конструкций, появления вмятин, вырезов, трещин в опорных частях, ослабления заклепок, болтов и т.п.

К организационным причинам аварий относятся: неудовлетворительная организация надзора на предприятиях, нарушение периодичности или игнорирование осмотров, отсутствие технических паспортов или отсутствие в них сведений о допустимых нагрузках, результатов инструментальных замеров о состоянии несущих конструкций зданий, их коррозионного износа. Все это может усугубляться нарушениями требований безопасной эксплуатации зданий и сооружений со стороны технических и технологических служб.

В таких производствах необходимо учитывать важные аспекты охраны здоровья, труда и окружающей среды (ОЗТОС).

К основным аварийным ситуациям следует отнести:

Коррозионно-механическое повреждение аппаратуры. Вследствие чего в производственных помещениях возможен пролив пожароопасных веществ. При дальнейшем развитии аварийной ситуации может произойти пожар.

Наиболее вероятные аварии на проектируемом объекте – горение пролива топлива аварийного дизельного генератора и аварийный сброс на факел высокого давления. Расчет выбросов от реализации данных аварийных ситуаций представлен в Приложении 3.

Проектируемая установка ГСУ является пожароопасным объектом, что требует принятия особо ответственных технических решений по обеспечению безопасности производства, по структуре автоматизированной системы управления технологическим процессом, по выбору оборудования и монтажу с учетом действующих в заданном климатическом регионе ветровых, снеговых, гололедных нагрузок, с учетом сейсмичности и массо-габаритных параметров.

АСУ ТП обеспечивает безаварийную, качественную работу производства с минимальным числом обслуживающего персонала.

АСУ ТП обеспечивает эффективное управление объектами благодаря комплексной реализации принципов концепции управления:

- наличие дистанционного и автоматического управления оборудованием;
- наличие диагностики всех приборов и средств автоматизации;
- обмен данными системы управления с системой управления производственными процессами.

Выбор программно-аппаратной платформы, на которой реализована АСУ ТП объектов, выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами РК. Разработчик АСУ ТП и поставщик оборудования определяются по результатам рассмотрения технико-коммерческих предложений.

На предприятии существует специальная служба, отвечающая за безопасность условий труда, предотвращение и профилактику возможных аварийных ситуаций на производстве. Данная служба будет проводить обучение обслуживающего персонала при работе в обычных условиях и чрезвычайных аварийных ситуациях, будет обеспечивать необходимой информацией и средствами наглядной агитации при действиях в особых аварийных ситуациях.

На установке будет действовать система пожаротушения.

Для предупреждения возникновения аварий необходимо проведение следующих мероприятий:

- использование технически исправного оборудования,
 - своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонтов;
 - проведение контроля технического состояния оборудования;
 - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности;
 - использование систем автоматического контроля, включающих системы первичного аварийного реагирования и локальные системы аварийного оповещения; обеспечение наличия средств защиты для работающего персонала;
 - соблюдение технологии проведения работ,
 - соблюдение правил техники безопасности и производственных инструкций;
- повышение уровня технического образования персонала.

При соблюдении проектных решений, техники безопасности, а также мероприятий в период строительства и эксплуатации, воздействие на окружающую среду будет минимальным.

14. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для оценки экологических последствий проектируемых работ был использован метод экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», Астана 2009 г.

Комплексная оценка воздействия проводится по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- величина интенсивности воздействия.

Шкала оценки воздействий представлена таблицей 14.1.

Таблица 14.1.

Шкала оценки воздействия			Балл
Градации			
Пространственные границы воздействия	Временной масштаб воздействия	Величина Интенсивности воздействия	
Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км2)	Кратковременное воздействие (до 3 месяцев)	Незначительное воздействие	1
Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10км2)	Воздействие средней продолжительности (от 3 месяцев до 1 года)	Слабое воздействие	2
Местное (территориальное) воздействие (площадь воздействия от 10 км2 до 100км2)	Продолжительное воздействие (от 1 года до 3 лет)	Умеренное воздействие	3
Региональное воздействие (площадь воздействия от 100км2)	Многолетнее (постоянное) воздействие (от 3 до 5 лет и более)	Сильное воздействие	4

Для комплексной оценки воздействия применяется мультипликативный (умножение) метод расчета, то есть комплексный оценочный балл является произведением баллов интенсивности, временного и пространственного воздействия:

$$Q^{int} = Q^t \times Q^s \times Q^i$$

где:

Q^{int} - комплексный оценочный балл воздействия;

Q^t - балл временного воздействия.

Q^s - балл пространственного воздействия.

Q^i - балл интенсивности воздействия.

В зависимости от значения балла комплексной (интегральной) оценки воздействия определяется категория значимости воздействия:

- Воздействие низкой значимости - имеет место в случаях, когда последствия, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов.
- Воздействие средней значимости - определяется в диапазоне от порогового значения до уровня установленного предела.
- Воздействие высокой значимости - определяется при превышениях установленных пределов, или при воздействиях большого масштаба.

Категории значимости воздействий представлен таблице 14.2.

Таблица 14.2.

Категории значимости воздействий					
Категория воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственные	Временной	Интенсивность		Балл	Значимость

й масштаб	масштаб	воздействия		ы	ь
Локальное, 1	Кратковременное, 1	Незначительное, 1	1	1-8	Воздействи е низкой значимости
Ограниченное, 2	Средней продолжительност и 2	Слабое, 2	8	9-27 28-64	Воздействи е средней значимости
Местное, 3	Продолжительное 3	Умеренное, 3	27		
Региональное, 4	Многолетнее, 4	Сильное, 4	64	28-64	Воздействи е высокой значимости

14.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при строительстве проектируемого объекта проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в ходе которой были выявлены стационарные и передвижные источники выбросов, рассчитаны их валовые и максимально-разовые выбросы.

Выбросы ЗВ при строительстве проектируемого объекта несут кратковременный характер. Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, пыль, образуемая при их движении, также при покраске и работе сварочных агрегатов. Согласно проведенных расчетов, зона влияния на атмосферный воздух выбросов вредных веществ от источников СМР ограничивается территорией, отведенной под строительство проектируемого объекта.

В зоне влияния выбросов нет курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха (заповедники, заказники и т. п.).

Площадка строительства будет расположена на территории Жылыойского района, Атырауской области в северо-западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз, юго-западнее вахтового поселка «Тенгиз». Воздействие на атмосферный воздух по времени будет многолетним – 37 месяцев, все работы будут проводится, согласно графику работ, в разное время, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха. После окончания строительных работ воздействие прекратится, показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Проанализировав, полученные результаты предварительных расчетов выбросов загрязняющих веществ можно предположить, что воздействие на атмосферный воздух при строительно-монтажных работах можно охарактеризовать как:

- Локальное воздействие (1)- площадь воздействия до 1 км²;
- многолетней продолжительности (4) - воздействие многолетней продолжительности (от 3 до 5 лет и более);
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.
- Интегральная оценка воздействия составляет: при строительно-монтажных работах – 8 баллов: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов).

14.2. Оценка физического воздействия

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Шум. Технологические процессы проведения работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Во время работы внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

Общее воздействие производимого шума на территории в период проведения работ и эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники и т. д.);
- воздействие шума стационарных оборудования, расположенных на соответствующих площадках.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее.

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89дБ (А); грузовые автомобили с дизельным двигателем мощностью 162кВт и выше - 91 дБ (А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ (А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток конструктивных особенностей дорог и т.д.

В условиях транспортных потоков, планируемых при проведении намечаемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80дБ (А).

Электромагнитные излучения. Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

Вибрация. Действие вибрации на организм проявляется по – разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется в проведения буровых работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные части тела (например, при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия).

При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

При строительно-монтажных работах физическое воздействие можно охарактеризовать как:

- Локальное воздействие (1)- площадь воздействия до 1 км²;
- многолетней продолжительности (4) - воздействие многолетней продолжительности (от 3 до 5 лет и более);
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.
- Интегральная оценка воздействия составляет: при строительно-монтажных работах – 8 баллов: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов).

14.3. Оценка воздействия на геологическую среду

Воздействие на геологическую среду будет наблюдаться как на верхние части геологической среды, через почво-грунты при передвижении специальной техники по площади работ.

Строительные работы не наносят значительного ущерба окружающей среде, характеризуют воздействие на геологическую среду как незначительное.

При строительно-монтажных работах воздействие на геологическую среду характеризуется так:

- Локальное воздействие (1)- площадь воздействия до 1 км²;
- многолетней продолжительности (4) - воздействие многолетней продолжительности (от 3 до 5 лет и более);
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.
- Интегральная оценка воздействия составляет: при строительно-монтажных работах – 8 баллов: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов).

14.4. Оценка воздействия на подземные и поверхностные воды

Поверхностными водами район изысканий чрезвычайно беден, характерно наличие «слепых рек», которые теряются в песках, солончаках или небольших озерах, образованных этими реками. Гидрографическая сеть развита слабо и отличается большой неравномерностью.

Наиболее развитую речную сеть имеет северо-восточная, более возвышенная часть Атырауской области, где протекают низовья рек Уила, Сагыза, Койнара и Эмбы.

Воздействием на подземные воды в период проектируемых работ являются механические нарушения поверхностного слоя грунта, связанные с передвижением транспорта и влекущие за собой изменение условий естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков (их фильтрация), а следовательно, условия формирования подземных вод.

Природоохранные мероприятия, направленные на смягчение воздействия на подземные водные ресурсы, главным образом, связаны с рациональным водопотреблением.

Охрана подземных вод при строительстве включает:

- предотвращение загрязнения подземных и поверхностных вод горюче-смазочными материалами. Для этого заправку автотранспортных средств предусматривается осуществлять на АЗС в специализированных пунктах;

- сброс бытовых сточных вод на период строительства осуществляется в специальные емкости, которые по мере накопления будут вывозиться согласно договору;

- на территории проведения работ предусматривается использование биотуалетов.

Образующиеся на территории проектируемого объекта поверхностные воды не загрязнены (отсутствуют источники загрязнения) водоотвод ливневых и талых вод осуществляется по спланированной поверхности на рельеф.

Таким образом, воздействия на поверхностные воды, при реализации проекта не будет.

В результате реализации намечаемой деятельности дополнительных источников водоснабжения не требуется, влияние на поверхностные и подземные воды - исключено.

При строительно-монтажных работах воздействие на подземные воды можно охарактеризовать как:

- Локальное воздействие (1)- площадь воздействия до 1 км²;
- многолетней продолжительности (4) - воздействие многолетней продолжительности (от 3 до 5 лет и более);
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.
- Интегральная оценка воздействия составляет: при строительно-монтажных работах – 8 баллов: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов).

14.5. Оценка воздействия на почвенно-растительный покров

Согласно природно-сельскохозяйственного районирования и использования земельного фонда территория Жылыойского района относится к пустынной зоне Арало-Каспийской провинции, где основным типом являются бурые почвы.

В районе преобладают солонцы пустынные – 41% и бурые пустынные солонцеватые в комплексах с солонцами (от 10 до 50%) – 36%.

Почвы пустынной зоны характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием питательных веществ, малой емкостью поглощения, высокой карбонатностью и засоленностью. На больших площадях почвы подвергнуты вторичному засолению, осолонцеванию. Засоленные почвы нуждаются в предварительных промывках с последующим орошением промывного типа на фоне дренажа, солонцовые – в применении противосолонцовой агротехники.

Более половины почв района представлены солонцами 1192,0 тыс. га или 54%. 506,4 тыс. га или 22.9% почв представлены засоленными, 277.6 тыс. га или 12.6% почв – дефлированными.

Флора в границах территории ТШО насчитывает 191 вид высших растений, относящихся к 110 родам и 36 семействам.

Спектр 10 ведущих семейств включает 153 вида, что составляет 80.1 % от общего числа видов всей проектной территории. Из таблицы видно, что лидирующее положение принадлежит семейству Маревых– 43 вида (22%), что подчеркивает пустынный характер флоры.

На втором месте семейство Мятликовые (Злаковые) – 24 вида (12.6%) и на третьем - Астровые -22 вида (11.5%).

Большим числом видов также характеризуются семейства Мотыльковых (Бобовых) и Капустных (Крестоцветных)– по 18 видов (9.42%) и Бурачниковых - 11 видов (5.8%). Значительная доля видов семейства Капустных указывает на антропогенную нарушенность территории, так как почти все, встречающиеся здесь, его представители - сорные растения. Далее следуют семейства Гречишных и Осоковых. Замыкают десятку семейств - Зонтичные и Плюмбаговые, в них зарегистрировано по 3 вида.

На этапе строительства и эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействия на растительный покров, прилегающей к промплощадке территории не прогнозируется.

Проанализировав, полученные результаты можно предположить, что воздействие на почвенно-растительный покров при строительно-монтажных работах можно охарактеризовать как:

- Локальное воздействие (1)- площадь воздействия до 1 км²;
- многолетней продолжительности (4) - воздействие многолетней продолжительности (от 3 до 5 лет и более);
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.
- Интегральная оценка воздействия составляет: при строительно-монтажных работах –

8 баллов: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов).

14.6. Оценка воздействия на животный мир

На прилегающей территории список позвоночных животных территории партнерства ТШО насчитывает 208 видов, в том числе 26 видов рыб, 1- земноводных, 18- пресмыкающихся, 127 - птиц и 36 млекопитающих.

Проектируемые объекты не представляют никакой опасности для существующей на данной территории фауны.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и др.) наиболее существенное влияние на основные группы животных оказывает на стадии проведения строительных работ.

Строительно-монтажные работы не окажут существенного влияния на представителей животного мира.

При строительно-монтажных работах воздействие на животный мир можно охарактеризовать как:

- Локальное воздействие (1)- площадь воздействия до 1 км²;
- многолетней продолжительности (4) - воздействие многолетней продолжительности (от 3 до 5 лет и более);
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.
- Интегральная оценка воздействия составляет: при строительно-монтажных работах – 8 баллов: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов).

На основе полученных при покомпонентном анализе оценок воздействия была составлена таблица воздействий намечаемого строительства на природную среду (Таблица 14.3.).

В результате комплексной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду можно сделать вывод, что в целом строительство объекта характеризуется незначительным воздействием на все компоненты окружающей среды и приведет к незначительным изменениям, не влияющим на экосистему.

В целом негативное влияние проекта на окружающую среду будет минимальным, не влекущим за собой необратимых изменений ни одного из ее компонентов.

Таблица 14.3.

Итоговая таблица комплексной оценки воздействия Проекта на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Мероприятия по предупреждению и смягчению воздействия	Категория воздействия, балл			Значимость / итоговый балл,
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Соблюдение стандартов РК по лимитированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; Применение современного производственного оборудования с минимальными	1	4	2	Воздействие низкой значимости /8

	выбросами в атмосферу; Тщательный отбор и регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и транспорта.				
Почвенно-растительный покров	Работы по подготовке площадки будут проводиться в границах отведенного участка и с соблюдением всех строительных норм и требований РК. Организация высокоэффективной системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов Транспортировка жидких и твердых отходов в герметичных контейнерах	1	4	2	Воздействие низкой значимости /8
Подземные воды	Техническое обслуживание и поддержание в хорошем рабочем состоянии всего оборудования и техники, используемой при строительстве, а также наличие запасного оборудования. Оптимизация строительных работ, позволяющая выполнять работы в кратчайшие сроки	1	4	2	Воздействие низкой значимости /8
Животный мир	Оптимизация графика движения транспорта при строительстве для минимизации количества рейсов. Использовать освещение,	1	4	2	Воздействие низкой значимости /8

	соответствующее требованиям безопасности работающих, избегая яркого освещения мест вне рабочих площадок. Обеспечить выхлопные системы глушителями				
Геологическая среда	Использовать по возможности экологически безопасное или минимально загрязняющее окруж. среду оборудование. Применение наилучших доступных технологий.	1	4	2	Воздействие низкой значимости /8
Физические воздействия	Снижения уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука. Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор	1	4	2	Воздействие низкой значимости /8

	оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов				

15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно Приложению №4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК проектом предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- ✓ ввод в эксплуатацию, ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем;
- ✓ внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- ✓ установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги;
- ✓ внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- ✓ внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны;
- ✓ строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.

Мероприятия по охране водных объектов:

- ✓ организация мероприятий и строительство очистных устройств, обеспечивающих улучшение качественного состава отводимых вод, реализация программ по увеличению эффективности работы малых резервных емкостей в составе локальных очистных сооружений (аккумулирующих емкостей, отстойников, сооружений и устройств для аэрации воды, экранов для задержания пестицидов);
- ✓ внедрение наилучших доступных техник на очистных сооружениях;
- ✓ внедрение систем автоматического мониторинга качества потребляемой и сбрасываемой воды.

Мероприятия по охране земель:

- ✓ мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния;
- ✓ рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- ✓ защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;

- ✓ строительство, реконструкция, модернизация противозрозионных гидротехнических сооружений, создание защитных лесных полос, закрепление оврагов, террасирование крутых склонов.

Мероприятия по охране животного и растительного мира:

- ✓ охрана лесных экосистем, проведение мероприятий по увеличению лесистости, лесохозяйственное устройство, учет и биологическое обоснование продуктивности лесов и животного мира, поддержание оптимального биоразнообразия лесных экосистем;
- ✓ сохранение и поддержание биологического и ландшафтного разнообразия на территориях, находящихся под охраной (ландшафтных парков, парковых комплексов и объектов историко-культурного наследия), имеющих национальное и международное значение;
- ✓ проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;
- ✓ озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий;

Мероприятия по обращению с отходами:

- ✓ внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов;
- ✓ реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;
- ✓ проведение мероприятий по ликвидации бесхозяйных отходов, недопущению в дальнейшем их возникновения, своевременному проведению рекультивации земель, нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами.

Мероприятия по радиационной, биологической и химической безопасности:

- ✓ проведение радиоэкологических обследований территории предприятия с целью выявления радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды
- ✓ ликвидация учтенных и неучтенных источников радиации, включая отходы, с целью снижения радиационной опасности для жизни и (или) здоровья населения и окружающей среды.

Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий

- ✓ внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду;
- ✓ внедрение экологически чистых ресурсосберегающих технологий хранения и транспортировки отходов производств;
- ✓ внедрение прогрессивных, современных и эффективных технологических решений, основанных на результатах научных исследований, использование современного оборудования и технологий в производственных процессах, переход на альтернативные источники энергоснабжения, характеризующиеся как экологически чистые;
- ✓ разработка нетрадиционных подходов к охране окружающей среды и создание высокоэффективных систем и установок для очистки отходящих газов и сточных вод промышленных предприятий, утилизации отходов;
- ✓ проведение экологических научно-исследовательских работ, разработка качественных и количественных показателей (экологических нормативов и требований), нормативно-методических документов по охране окружающей среды.

16. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса РК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

16.1. Цель и задачи производственного экологического контроля

Целью производственного экологического контроля (ПЭК) состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

Программа производственного экологического контроля должно разрабатываться на основании требований Экологического Кодекса Республики Казахстан. ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой, организованной в соответствии с требованиями ст.185 Экологического кодекса РК.

В Программе ПЭК для объектов предприятия должны, определены основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Основными целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- в отношении объектов I категории - установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 настоящего Кодекса;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;

- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;
- по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Ожидаемые результаты:

Получение достоверной информации на основе натурных наблюдений по состоянию компонентов окружающей среды, оценка воздействия проводимой хозяйственной деятельности на окружающую среду, прогнозирование отдаленных последствий хозяйственной деятельности и неблагоприятных ситуаций, разработка при необходимости эффективных мероприятий по минимизации (ликвидации) воздействий.

16.2. Производственный мониторинг

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

Результаты проводимого производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

При эксплуатации объектов ТОО «KLPE» в штатном режиме должны проводиться следующие виды мониторинга:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в ОС;
- мониторинг воздействия.

Во всех случаях производственный мониторинг должен выявить:

- воздействие на все компоненты природной среды;
- степень этого воздействия;
- эффективность осуществления природоохранных мер.

Поскольку основным объектом воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов являются воздушный бассейн и почвенно-растительный покров, то, в соответствии с этим, программа производственного экологического контроля окружающей среды должна включать следующие основные разделы и направления:

- Мониторинг атмосферного воздуха;
- Мониторинг систем водоснабжения и водоотведения;
- Мониторинг подземных вод;
- Мониторинг отходов производства и потребления;
- Мониторинг почвенно-растительного покрова;
- Мониторинг животного мира;
- Радиационный мониторинг.

16.1.1. Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Для безопасного строительства и эксплуатации ГСУ предусматривается соблюдение:

- правил техники безопасности при проведении работ;
- регламентов работы оборудования;
- эксплуатационных характеристик оборудования;
- требований «Декларации безопасности» в целях минимизации и исключения аварийных ситуаций.

В рамках операционного мониторинга планируется:

- соблюдение технологических регламентов работы оборудования на площадке;
- контроль расхода сырья и материалов, требуемых для производства.

16.1.2. Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Функционирование автоматизированной системы мониторинга, осуществляемые ею измерения, их обработка, передача, хранение и использование должны соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан в области технического регулирования, об обеспечении единства измерений и об информатизации.

Мониторинг эмиссий предусматривает наблюдение за эмиссиями в окружающую среду источниками воздействия объектов ТОО «KLPE». Согласно проекту, все образующие отходы и сточные воды в ходе проведения планируемых работ сдается согласно договора специализированными Компаниями для дальнейшей утилизации.

Эмиссии в окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов будут осуществляться от источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, согласно план-графику контроля, разработанному в разделе «Оценка воздействия на атмосферный воздух».

16.1.3. Мониторинг воздействия

Проведение мониторинга воздействий включается в Программу производственного экологического контроля для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг воздействия является обязательным в случаях:

- 1) когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

16.1.3.1. Мониторинг атмосферного воздуха

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов для выявления влияния технологических процессов, производимых на рассматриваемой площадке, предусматривается проведение замеров приземных концентраций на источниках и на границе СЗЗ.

Наблюдения атмосферного воздуха должны проводиться по следующим ингредиентам:

В период СМР:

Диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды.

Период эксплуатации:

Диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды, сероводород.

При проведении контрольных замеров на дымовых трубах также будут контролироваться параметры газовой смеси – *температура отходящих газов, давление и скорость в газоходе.*

Значения полученных результатов замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест ГН 3.02.036.99 (2.1.695-98).

Периодичность наблюдений – 1 раз в квартал, согласно план-графику контроля, разработанному в разделе «Оценка воздействия на атмосферный воздух».

16.1.3.2. Мониторинг систем водопотребления и водоотведения

Производственный мониторинг систем водопотребления и водоотведения предусматривает осуществление наблюдений за рациональным использованием водных ресурсов и источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемой территории.

В период СМР:

На этапе строительства будет два вида водопотребления: хозяйственно-питьевое и производственное.

Согласно проекту источниками водоснабжения на период строительства служат существующие сети хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, расположенные на территории ТШО, согласно предварительным техническим условиям, является магистральный водовод технической воды «Кульсары-Тенгиз», с узлом учета воды с опломбированной задвижкой на обводной линии.

Отведение бытовых стоков от бытовых помещений стройгородка предусматривается во временный выгреб на территории строительства с последующим вывозом вакуумными машинами на очистные сооружения Тенгиза.

Водоотведение предусмотреть в выгребную водонепроницаемую яму, для людей предусмотреть мобильный «Биотуалет».

Период эксплуатации:

Для обеспечения работы проектируемого объекта предусматриваются следующие системы водоснабжения и водоотведения:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- техническое водоснабжение;
- противопожарное водоснабжение;
- производственно-дождевая канализация;
- бытовая канализация.

Обеспечение объектов GSU питьевой водой предусматривается из существующей системы питьевого водоснабжения ТШО в соответствии с выданными техническими условиями на подключение. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является водопровод диаметром 2" расположенный на территории парка сырой нефти (СТФ).

Обеспечение объектов GSU технической водой предусматривается из существующей системы технического водоснабжения ТОО «Магистральный Водовод» в соответствии с выданными техническими условиями на подключение. Источником технического водоснабжения является водовод диаметром 20" расположенный на территории ТШО.

Водоотведение производственно-дождевых стоков проектируемого объекта предусматривается на существующие очистные сооружения сточных вод ГПЗ. Подключение коллектора производственно-дождевых стоков предусматривается в существующий колодец 175 на территории KTL-2.

Водоотведение бытовых стоков проектируемого объекта предусматривается в выгреб на территории проектируемого объекта с последующим вывозом вакуумными машинами на очистные сооружения Тенгиза.

16.1.3.3. Мониторинг подземных вод

Воздействие на подземные горизонты будет наблюдаться только при аварийных ситуациях, и проявляться в усилении процессов засоления и загрязнении нефтепродуктами, в связи с этим при возникновении аварийных ситуации необходим контроль за качеством подземных вод района работ.

В рамках организационной структуры предприятия будет действовать специальное подразделение, занимающееся вопросом водопотребления и водоотведения, которое будет владеть информацией о положении потребления воды и отведения сточных вод, что позволяет иметь достаточную оперативность управления водохозяйственной деятельностью, контролировать потоки сточных вод, оперативно реагировать на потенциальные угрозы загрязнению окружающей среды.

Применяемое оборудование, запорная арматура, трубопроводы будут поддерживаться в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий.

Будет проводиться контроль сварных соединений и диагностика технического состояния трубопроводов, насосного оборудования и емкостных сооружений.

В приемных резервуарах для насосов сточных вод будет постоянно вестись наблюдение за состоянием системы автоматического включения рабочих и резервных насосных агрегатов. На случай аварийных ситуаций предусматривается ручное включение насосов.

Будет проводиться постоянный инструктаж обслуживающего персонала. Места отбора проб должны быть оборудованы, и иметь доступ.

16.1.3.4. Мониторинг управления отходами производства и потребления

Данный вид мониторинга представляет собой контроль системы управления отходами на производстве, включающий в себя:

- контроль над объемом образования отходов;
- контроль над сбором и накоплением отходов;
- периодический контроль состояния площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов;
- контроль над транспортировкой отходов;
- контроль над временным хранением и отправкой сторонним организациям основных видов отходов;
- контроль над выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

16.1.3.5. Мониторинг состояния почв и растительного покрова

С целью выявления возможного загрязнения территории намечаемого к строительству проектируемого объекта необходимо проведение мониторинга состояния почв.

На стадии строительства при отсутствии проливов топлива или других инцидентов, связанных с загрязнение почв, достаточно разово после окончания строительства выполнить оценку химического загрязнения почв.

Все отобранные пробы должны анализироваться на «загрязнение» по следующим показателям:

- суммарные нефтяные углеводороды;
- тяжелые металлы (мышьяк, кадмий, медь, свинец, цинк, ртуть).

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно.

Объем работ по *мониторингу растительности* может сводиться к контролю видового состава и состояния растительного покрова. Слежение за растительным покровом будет осуществляться методом периодического описания фитоценозов. При этом на площадках

наблюдения будут описываться основные компоненты ландшафта (рельеф, почвы, растительность и их состояние).

При проведении мониторинговых наблюдений за растительным покровом будет учитываться:

- видовой состав и его изменения;
- фитоценотическая роль видов;
- состояния растительных популяций, входящих в состав фитоценоза (жизненность, наличие и количество генеративных побегов, возрастной состав популяции, фенологическое состояние, габитус, наличие степени поврежденности побегов или дернины злаков и др.);
- поврежденность побегов, нарушенность дерновин злаков (если таковые имеются);
- наличие растительного опада;
- наличие и доля участия сорнотравных (синантропных, рудеральных) видов в составе сообществ;
- полночленность сообществ (по наличию биоморф и возрастных форм);
- отклонения от нормы развития растений (хлороз, некроз листьев, гигантизм и др.).

Оценка трансформации растительности будет проводиться путем сравнения описаний фоновых (ненарушенных) и нарушенных сообществ одного типа на участках, близких по условиям местообитания.

По результатам наблюдений будет определяться уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

Периодичность проведения мониторинга состояния почвенно-растительного покрова – 2 раза в год (весенний и ранне-осенний периоды).

16.1.3.6. Мониторинг наблюдения за животным миром

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на разных этапах развития инфраструктуры объектов ТОО «KLPE».

К основным задачам производственного мониторинга за состоянием животного мира на территории производственного объекта можно отнести:

- оценка состояния животного мира на территории производственного объекта;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на объекте.

При проведении наблюдений за животным миром на территории производства, особое внимание будет уделяться следующим видам животных:

- редким, исчезающим и особо охраняемым видами;
- индикаторным в отношении антропогенного воздействия видам.

По результатам наблюдений за животным миром на территории будут выделены наиболее чувствительные для животных участки, в отношении которых будут рекомендованы мероприятия по снижению антропогенной нагрузки.

Наблюдения за животным миром на территории проектируемых объектов будет проводиться 1 раз в год.

16.1.3.7. Радиационный мониторинг

Основными объектами радиационного мониторинга должны быть производственное оборудование, завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, необходимые для строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

Этот вид радиационного мониторинга должен вестись постоянно по мере поступления радиологических потенциально опасных веществ, с помощью радиометра.

Помимо постоянного радиационного контроля за поступающими, хранящимися материалами, веществами и оборудованием, радиационный мониторинг должен включать замеры гамма-активности почвенного покрова в пределах проектируемой площадки.

Работы по эксплуатации объектов ТОО «KLPE» следует проводить в строгом соответствии с «Основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСП-72/87), Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № 291 от 06.03.12г.

Контролируемый показатель при радиометрических замерах – мощность экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭД). Методика наблюдений будет соответствовать разделу 3 РУОН-2004 (РД-08-02-25-04), а также рекомендациями при производстве пешеходной гамма съемки. По результатам обследования будут оформлены протоколы для каждого из обследованных участков. В случае обнаружения мест с повышенным радиационным фоном они будут вынесены на план-схему, с указанием значений МЭД гамма-излучения.

По результатам проведенного радиометрического обследования в 2011 г. установлено, что мощность экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучающих радионуклидов на территории ТОО «KLPE» находится в пределах уровня натурального радиационного фона описываемого региона и не превышает предельно допустимых уровней (ПДУ).

Периодичность проведения радиационного мониторинга при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов рекомендуется организовать 1 раз в год.

16.3. Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций

При выполнении рассматриваемых проектных решений компанией ТОО «KLPE» Проектом предусмотрены мероприятия технологического и организационно-технического характера, обеспечивающие исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Тем не менее, нельзя полностью исключить вероятность их возникновения. В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участке работ, предприятием будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

При аварийных ситуациях предприятие должен будет действовать в соответствии «Планом ликвидации аварий», согласованный с ЧС, СЭС и областным управлением ООС.

Мониторинговые наблюдения во время аварии будут включать в себя наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и почвы в зоне ее влияния. Наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды должны проводиться не реже 1 раза в сутки. Отбор проб атмосферного воздуха и воды производится по общепринятым методикам. Одновременно проводятся визуальные наблюдения за распространением возможных разливов углеводородов или иных жидкостей, обладающих токсичными свойствами.

Детальный план мониторинга будет разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии, в зависимости от ее характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации.

После ликвидации последствий аварий проводится мониторинг состояния окружающей среды для определения уровня воздействия на окружающую среду, а также степени и продолжительности восстановления окружающей среды. По окончании аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды должен заключаться в проведении комплексного обследования территории, подвергшейся неблагоприятному воздействию, для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

17. НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

17.1. Основные законодательные нормы и требования РК

Согласно законодательству Республики Казахстан предприятие должно стремиться в своей работе к внедрению наилучших доступных техник. Статья 113 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК определяет наилучшие доступные технологии (НДТ) как наиболее эффективную и передовую стадию развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

1) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с настоящим Кодексом определяются наилучшие доступные техники. Области применения наилучших доступных техник определяются в Приложении 3 к настоящему Кодексу.

3. Наилучшие доступные техники определяются на основании сочетания следующих критериев:

- 1) использование малоотходной технологии;
- 2) использование менее опасных веществ;
- 3) способствование восстановлению и рециклингу веществ, образующихся и используемых в технологическом процессе, а также отходов, насколько это применимо;
- 4) сопоставимость процессов, устройств и операционных методов, успешно испытанных на промышленном уровне;
- 5) технологические прорывы и изменения в научных знаниях и понимании;
- 6) природа, влияние и объемы соответствующих эмиссий в окружающую среду;
- 7) даты ввода в эксплуатацию для новых и действующих объектов;
- 8) продолжительность сроков, необходимых для внедрения наилучшей доступной техники;
- 9) уровень потребления и свойства сырья и ресурсов (включая воду), используемых в процессах, и энергоэффективность;
- 10) необходимость предотвращения или сокращения до минимума общего уровня негативного воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для окружающей среды;
- 11) необходимость предотвращения аварий и сведения до минимума негативных последствий для окружающей среды;
- 12) информация, опубликованная международными организациями;
- 13) промышленное внедрение на двух и более объектах в Республике Казахстан или за ее пределами.

4. В качестве наилучшей доступной техники не могут быть определены технологические процессы, технические, управленческие и организационные способы, методы, подходы и практики, при применении которых предотвращение или сокращение

вредного воздействия на один или несколько компонентов природной среды достигается за счет увеличения вредного воздействия на другие компоненты природной среды.

5. Заключение по наилучшим доступным техникам – нормативные правовые акты уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, утвержденные на основании Справочников по наилучшим доступным техникам и включающие следующие положения:

- 1) выводы по наилучшим доступным техникам;
- 2) описание наилучших доступных техник;
- 3) информацию, необходимую для оценки применимости наилучших доступных техник;
- 4) уровни эмиссий, связанные с применением наилучших доступных техник;
- 5) иные технологические показатели, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов;
- 6) требования по мониторингу, связанные с применением наилучших доступных техник;
- 7) требования по ремедиации.

Уровни эмиссий, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются как диапазон уровней эмиссий (концентраций загрязняющих веществ), которые могут быть достигнуты при нормальных условиях эксплуатации объекта с применением одной или нескольких наилучших доступных техник, описанных в Заключении по наилучшим доступным техникам, с учетом осреднения за определенный период времени и при определенных условиях. В Заключениях по наилучшим доступным техникам также приводится описание условий, при которых могут быть достигнуты уровни эмиссий на нижней границе диапазона.

6. Справочники по наилучшим доступным техникам разрабатываются в виде национального стандарта в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о стандартизации.

7. Правительство Республики Казахстан определяет организацию, осуществляющую функции Бюро по наилучшим доступным техникам, в задачи которой входят:

- 1) осуществление взаимодействия с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и иными государственными органами по вопросам разработки и актуализации Справочников по наилучшим доступным техникам;
- 2) осуществление информационно-аналитического обеспечения процесса разработки Справочников по наилучшим доступным техникам и внедрения наилучших доступных техник;
- 3) осуществление информирования заинтересованных государственных органов, организаций и общественности по вопросам разработки Справочников по наилучшим доступным техникам и предоставление им консультационной поддержки в области наилучших доступных техник;
- 4) участие в подготовке предложений по совершенствованию нормативных правовых актов в области наилучших доступных техник;
- 5) обеспечение организационной, методической и экспертно-аналитической поддержки деятельности уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и технических рабочих групп по вопросам разработки Справочников по наилучшим доступным техникам, трансферу и адаптации современных технологий в Республику Казахстан;
- 6) участие в технических рабочих группах по разработке Справочников по наилучшим доступным техникам.

2. Справочники по наилучшим доступным техникам содержат следующие сведения:

- 1) общая информация о конкретной области применения, включая описание отрасли, части отрасли, вида деятельности, технологических процессов и техник;
- 2) описание основных экологических проблем, характерных для области применения, включая текущие уровни эмиссий, а также потребления энергетических и водных ресурсов;
- 3) методология определения наилучшей доступной техники;
- 4) описание существующих техник для конкретной области применения, которые предлагаются для рассмотрения в целях определения наилучших доступных техник;
- 5) методы, применяемые при осуществлении технологических процессов для снижения их негативного воздействия на окружающую среду и не требующие технического переоснащения, реконструкции объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду;

6) оценка преимуществ внедрения наилучшей доступной техники для окружающей среды;

7) данные об ограничениях в применении наилучшей доступной техники;

8) экономические показатели, характеризующие наилучшую доступную технику;

9) сведения о новейших техниках, в отношении которых проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы или осуществляется их опытно-промышленное внедрение;

10) иные сведения, имеющие значение для практического применения наилучшей доступной техники;

11) заключение, содержащие выводы по наилучшим доступным техникам, включая технологические показатели, связанные с применением таких наилучших доступных техник;

12) дополнительные комментарии и рекомендации технической рабочей группы для дальнейшей работы над справочником.

3. При разработке Справочников по наилучшим доступным техникам учитывается наилучший мировой опыт в данной сфере, в том числе в качестве основы Справочников по наилучшим доступным техникам должны использоваться аналогичные и сопоставимые справочники, официально применяемые в государствах, являющихся членами Организации экономического сотрудничества и развития, с учетом необходимости обоснованной адаптации под климатические, экологические, экономические и социальные условия Республики Казахстан, обуславливающие техническую и экономическую доступность наилучших доступных техник в конкретных областях их применения.

4. Пересмотр Справочников по наилучшим доступным техникам осуществляется с учетом научно-технического развития, но не реже чем каждые восемь лет после опубликования предыдущей версии соответствующего справочника.

5. Внедрением наилучшей доступной техники признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по:

1) проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования;

2) применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений к обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации таких объектов, которые в совокупности обеспечивают достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных Справочниках по наилучшим доступным техникам.

Согласно Экологического Кодекса РК для предприятий, устанавливающих НДТ выдается комплексное экологическое разрешение (КЭР), также выдача КЭР регулируется Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 «Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения».

Комплексное экологическое разрешение является единым документом, удостоверяющим право природопользователя осуществлять эмиссии в окружающую среду с условием внедрения наилучших доступных технологий и соблюдения технических нормативов эмиссий.

3. Комплексное экологическое разрешение выдается вместо разрешения на эмиссии в окружающую среду в случаях, когда природопользователь планирует поэтапное внедрение наилучших доступных технологий, предусматривающих снижение эмиссий в окружающую среду и повышение эффективности использования природных ресурсов.

4. Наилучшие доступные технологии, включаемые в комплексное экологическое разрешение, должны соответствовать перечню наилучших доступных технологий, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

На данный момент Справочники по наилучшим доступным техникам находятся в разработке.

17.2. Наилучшие доступные технологии мировой опыт

В ЭкоКодексе говорится о том, что разработка НДТ будет осуществляться с учетом уже имеющегося опыта стран Евросоюза. В качестве справочных документов по наилучшим

доступным технологиям могут быть использованы справочники (BREF-Guide), рекомендованные Европейским бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды Европейское бюро комплексного предотвращения и контроля загрязнения (IPPC), расположенное на территории JRC в Севилье, разработало справочные документы по наилучшим доступным методам (BREF). Они служат ориентиром для органов власти государств-членов ЕС, чтобы гарантировать, что разрешения на соответствующие промышленные процессы включают предельные значения выбросов, основанные на наилучших доступных методах, которые были определены рабочими группами, включающими экспертов из промышленности и национальных администраций.

В соответствии с направлением деятельности ТШО возможно применение разработанного Европейской комиссией Объединенного исследовательского центра «Институт перспективных технологических исследований» Справочного документа для «Переработки полезных ископаемых нефти и Газа».

Документ является частью серии справочников. В нем представлены результаты обмена информацией между государствами-членами ЕС, заинтересованными отраслями, неправительственные организации содействия охраны окружающей среды. Справочник выполнен на основе Директивы о промышленных выбросах (2010/75/ЕС). Рассмотрены вопросы по реализации Директивы 2010/75/ЕС по переработки нефти и газового сектора выбросы в атмосферу летучих органических веществ, оксидов азота, оксидов серы, плавиковой кислоты, аммиака, углерода окись, диоксинов и фуранов и пыли; выбросы в воду масел, бензола, взвешенных веществ, ХПК, азот, металлы (свинец, кадмий, никель, ртуть); энергоэффективности и предупреждению выбросов в почву и грунтовые воды. Документ содержит семь глав. В главах 1 и 2 представлена общая информация об очистке минеральных нефти и газа в промышленности и о промышленных процессах и методах, используемых в этом секторе. В главе 3 приводятся данные и информация, касающиеся экологических показателей установок с точки зрения текущих выбросов, потребления сырья, воды и энергии, а также образования отходов. В главе 4 описываются методы предотвращения или сокращения выбросов от установок в данном секторе. В главе 5 выводы НДТ, как определено в статье 3(12) Директивы, представлены для переработки полезных ископаемых нефтегазовой промышленности. Главы 6 и 7 посвящены новым методам, а также заключительным замечаниям и рекомендациям для будущей работы.

17.2.1. Экологические показатели НДТ «Процесс разделения газа»

Согласно главе 3 Справочника Процесс разделения газа сопровождается следующими экологическими показателями:

Потребление. Потребность в электроэнергии для процесса разделения газа колеблется от 15 до 20 кВт*ч на тонну перерабатываемого сырья. Эти процессы также потребляют от 300 до 400 кг пара на тонну исходного сырья и от 1 до 2 м³/т охлаждающей воды ($\Delta T=10^{\circ}\text{C}$).

Выбросы в атмосферу. Потенциальные выбросы в воздух включают углеводороды из-за сброса давления в сосудах, регенерационный вентиляционный газ из молекулярных сит, топливный газ нефтеперерабатывающего завода С1/С2, утечки в холодильной системе, операции по хранению и обработке. Ртуть, если она присутствует в исходном сырье нефтеперерабатывающего завода, будет концентрироваться в верхние секции, особенно охладители. Скорее всего, речь идет о охладителях сжиженного газа, топки и нефти. Пропаривание этого загрязненного оборудования может привести к выбросам ртути в атмосферу. Ртуть иногда обнаруживается при открытии оборудования для осмотра и технического обслуживания. Заключительным процессом при производстве сжиженного газа является добавление некоторых одорантов. В качестве одорантов обычно используются летучие органические соединения серы, т. е. меркаптаны и сульфиды. Потенциальные выбросы в воздух включают утечки или утечки одоранта и паров, вытесненных во время заполнения резервуара или из тепловое расширение общего газа.

Они также включают вытесненные пары, оставшиеся после сжигания или сжигания на факеле, если используются эти методы, включая небольшое выделение диоксида серы при сжигании одоранта.

Сточные воды. Потенциальные выбросы в воду включают разливы углеводородов, H₂S, NH₃ и аминов.

Образующиеся твердые отходы. Потенциальные выбросы в землю включают углеводороды из загрязненных отработанных молекулярных сит и от добавления одоранта, включая твердые отходы, такие как материалы, используемые для поглощения разливов одоранта.

17.2.2. Методы НДТ

В таблице 17.2.2.1 приведены методы, описанные в Справочнике (BREF) для газоразделительной установки переработке природного газа.

Методы, перечисленные и описанные в данном пункте, не являются ни предписывающими, ни исчерпывающими. Могут использоваться и другие методы, обеспечивающие по меньшей мере эквивалентный уровень защиты окружающей среды. Если не указано иное, эти НДТ являются общеприменимыми.

В целях улучшения общих экологических показателей, необходимо внедрить и придерживаться системы экологического менеджмента (СЭМ) ISO 14001, которая включает в себя все следующие функции:

- приверженность руководства, включая высшее руководство;
- определение экологической политики, которая включает постоянное совершенствование установки руководством;
- планирование и установление необходимых процедур, целей и задач в сочетании с финансовым планированием и инвестициями;
- осуществление процедур, уделяющих особое внимание:
 - структура и ответственность;
 - профессиональная подготовка, осведомленность и компетентность;
 - коммуникация;
 - вовлечение сотрудников;
 - документация;
- эффективное управление технологическим процессом;
- программы технического обслуживания;
- готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование на них;
- обеспечение соблюдения природоохранного законодательства;
- проверка эффективности и принятие корректирующих мер, уделяя особое внимание: мониторингу и измерениям, корректирующим и превентивным мерам, ведению документации;
- независимый (где это практически возможно) внутренний и внешний аудит с целью определения того, соответствует ли СЭМ запланированным мероприятиям и была ли она надлежащим образом внедрена и поддерживается;
- обзор СЭМ и ее постоянной пригодности, адекватности и эффективности со стороны высшего руководства;
- разработка более чистых технологий;
- учет воздействия на окружающую среду в результате возможного вывода установки из эксплуатации на этапе проектирования новой установки и в течение всего срока ее эксплуатации;
- применение отраслевого сравнительного анализа на регулярной основе.

Таблица 17.2.2.1-Методы НДТ для ГСУ

№ п/п	Вид негативного воздействия	Наименование установки	НДТ по Справочнику*
1	Выбросы	Газоразделительная установка (GSU); Линия подачи газа и Блок сжатия входного газа; Блок осушки газа; Факельная система; Блок удаления ртути; Установка извлечения этана (ERU) с деметанизатором и деэтанализатором; Блок регенерации жидкостей природного газа; Система экспорта продуктового этана; Система экспорта обедненного газа; Модификация системы топливного газа; Система депропанизатора; Установка Для Обезвоживания пропана; Система Перекачки Пропанового Продукта; Система очистки и экспорта продуктового пропана	<u>Факельная система</u> - Использование пилотных горелок, которые обеспечивают более надежное воспламенение отходящих газов, поскольку на них не влияет ветер. - Излишки нефтеперерабатывающего газа должны сжигаться на факелах, а не выпускаться. Должны быть предусмотрены сливные колодцы для удаления жидкостей с соответствующими уплотнениями и системами удаления жидкостей, чтобы предотвратить попадание жидкостей в зону горения. - Разработаны системы рекуперации факельного газа, в которых факельный газ улавливается и сжимается для других целей. Обычно восстановленный факельный газ обрабатывается и направляется в система подачи топливного газа на нефтеперерабатывающий завод. В зависимости от состава факельного газа восстановленный газ может иметь другие виды применения. Факельные системы должны быть оснащены надлежащими системами мониторинга и контроля, необходимыми для работы без дыма и оценки выбросов. Факела следует визуально контролировать в неаварийных условиях. Системы мониторинга и управления могут быть как автоматическими, так и ручными (при условии обеспечения безопасности работников). Как правило, они включают в себя непрерывное измерение расхода, дистанционное визуальное наблюдение с использованием цветных телевизионных мониторов, контроль пара и контрольное обнаружение пламени. Среди различных не интрузивных измерительных систем, доступных и совместимых с системами безопасного сжигания, ультразвуковое измерение расхода является предпочтительным выбором в большинстве новых применений. <u>Сокращение ЛОС</u> Методы сокращения ЛОС за счет выбора и конфигурации компонентов включают следующее. - Ограничение числа потенциальных источников выбросов, таких как: - надлежащее проектирование компоновки трубопроводов с помощью: - минимизация длины прохода трубы; - сокращение количества фланцев (соединителей) клапанов и резьбовых фитингов для труб; - использование сварных фитингов и труб; - сокращение количества насосов за счет использования, по возможности, других средств перекачки жидкости, например, самотеком. - Максимизация присущих процессу функций сдерживания, таких как: - ограждающие (частично или полностью) дренажные системы и резервуары для сточных вод, используемые для хранения/очистки сточных вод;

Пролонжение таблицы 17.2.2.1

№ п/п	Вид негативного воздействия	Наименование установки	НДТ по Справочнику*
			о минимизация выбросов при отборе проб с помощью закрытых систем отбора проб или встроенных анализаторов; о установка системы слива для технического обслуживания для устранения открытых сбросов из канализационных стоков. - Выбор оборудования с высокой степенью целостности, такого как: - о клапаны с двойными уплотнениями или одинаково эффективным оборудованием; - о установка прокладок высокой герметичности для критически важных применений; - о насосы/компрессоры, оснащенные механическими уплотнениями вместо уплотнения; - о насосы/компрессоры. - Выбор подходящих материалов для оборудования: - о все оборудование (например, прокладки) подобрано соответствующим образом для каждого технологического применения; - о избежать коррозии путем соответствующего выбора материала конструкции; - о для предотвращения коррозии путем облицовки или покрытия оборудования, покраски труб для предотвращения внешней коррозии и использования ингибиторов коррозии материалов, контактирующих с оборудованием; - облегчение мониторинга и технического обслуживания за счет обеспечения хорошего доступа к компонентам, которые могут привести к утечке. - сбор и обработка выбросов, таких как транспортировка потенциально обнаруживаемых утечек (например, уплотнений компрессора, вентиляционных отверстий и продувочных линий) к факелам. - сведение к минимуму случайного отключения вентиляции технологической установки (например, для целей технического обслуживания, замены) путем соответствующего выбора и проектирования установки; - не используйте хладагенты для контроля точки росы газа, которые представляют серьезную экологическую проблему; - применять конденсацию и сжигание накладных расходов и любого газа, выделяемого из хранилищ и установок регенерации гликоля и метанола; - поддерживать выбросы ЛОС, включая летучих, в диапазоне 200-250 кг/ч (300 – 350 кг/м3). Разработка программы обнаружения и устранения утечек (ПОУУ) на стадии эксплуатации (подробнее см. Справочник). Применяя эти методы, можно значительно сократить летучие выбросы, такие как ЛОС, H₂S и другие соединения серы.

№ п/п	Вид негативного воздействия	Наименование установки	НДТ по Справочнику*
			В целях предотвращения или, если это невозможно, сократить выбросы пыли хранения и обработки пыльных материалов, используются один или комбинация методов, приведенных ниже: • хранения сыпучих порошковых материалов в закрытых системах (например, тканевого фильтра), в закрытых контейнерах или герметично закрытых мешках; • храните запасы грубого пыльного материала увлажненными, стабилизируйте поверхность с помощью коррозионных агентов или храните в укрытиях; • используйте транспортные средства для очистки дорог.
2	Отходы	Блок осушки газа; Блок удаления ртути; Установка извлечения этана (ERU) с дегетанизатором и деэтанализатором; Блок регенерации жидкостей природного газа; Система экспорта продуктового этана; Установка Для Обезвоживания пропана; Система очистки и экспорта продуктового пропана	В качестве приоритетного порядка предотвращения и управления отходами используется следующий порядок: • предупреждение; • подготовка к повторному использованию; • обработка; • другое восстановление, например, восстановление энергии; • утилизация. Некоторые методы, которые могут быть включены: • обеспечение закрытых циклов отбора проб; • очистка и сборка предпочтительно в специально построенных и выделенных помещениях; • обеспечение специальных дренажных систем; • правильное использование катализатора во время работы, чтобы продлить срок службы катализатора; • возврат (при возможности) катализаторов, абсорбентов, адсорбентов и т.д. производителям для переработки; • оптимизация процесса, чтобы сократить количество продуктов, не соответствующих спецификациям, и, следовательно, переработать; • утилизация едкого вещества в достаточной степени, чтобы оно было полностью израсходовано; • сортировка смесей отходов, например, бетона и металлолома, в качестве экономически эффективного варианта (более дешевые маршруты утилизации для некоторых компонентов, например, переработка бетона в щебень для использования) и для устранения риска нежелательных компонентов; • Схемы выборочного сбора и переработки бумаги, древесины, стекла, металлолома. • применение технологической обработки путем пропаривания, промывки или регенерации перед утилизацией: глинистые и песчаные фильтры; катализаторы; • Отработанные смазочные материалы передаются на повторную переработку или повторное использование.

№ п/п	Вид негативного воздействия	Наименование установки	НДТ по Справочнику*
			• Бочки/контейнеры: неподлежащие ремонту передаются на переработку (металл/полипропилен). • Отработанный каустик можно использовать. Это способствует сокращению выбросов неприятных запахов и использованию едких веществ. Существует несколько методов для максимального повторного использования каустиков (переработка на заводе или за его пределами, утилизация). • предотвращение попадание слишком большого количества взвешенных веществ на очистные сооружения, что увеличивает количество осадка. • хранения сыпучих порошковых материалов в закрытых системах (например, тканевого фильтра), в закрытых контейнерах или герметично закрытых мешках; Составление программы управления отходами которая способствует предотвращению образования отходов и сокращению их окончательного удаления.
3	Акустическое воздействие	Газоразделительная установка (GSU); Линия подачи газа и Блок сжатия входного газа; Факельная система; Установка извлечения этана (ERU) с дедетанизатором и деэтанизатором; Блок регенерации жидкостей природного газа; Система экспорта продуктового этана; Система экспорта обедненного газа; Модификация системы топливного газа; Система депропанизатора; Установка Для Обезвоживания пропана; Система очистки и экспорта продуктового пропана ; Система Перекачки Пропанового Продукта; Система транспортировки бутана	Чтобы предотвратить или уменьшить шум, необходимо использовать один или комбинацию методов, приведенных ниже: • проведите оценку шума окружающей среды и сформулируйте план управления шумом в соответствии с местными условиями; • поместите шумное оборудование/работу в отдельную структуру/подразделение; • используйте насыпи для экранирования источника шума; • используйте шумозащитные стены.
4	Сточные воды	Система канализации завода	Методы предотвращения, которые могут быть применены для сокращения стоков:

№ п/п	Вид негативного воздействия	Наименование установки	НДТ по Справочнику*
			• использование трехфазного сепаратора жидкостей для контроля и минимизации содержания углеводородов в водной фазе; • обработка кислой воды в установке для удаления кислой воды; • хранение технологических стоков установок по регенерации гликоля или метанола и любых других стоков с высоким содержанием БПК/ХПК отдельно от других потоков, а также их обезвреживание перед сбросом в систему канализации; • применять методы управления водными ресурсами (подробное описание см. Справочник). Методы, которые могут быть использованы при очистке сточных вод включают, но не ограничиваются: • методы, применяемые для контроля постоянной и нерегулярной эксплуатации и/или технического обслуживания источников сточных вод, которые характеризуются переменным расходом и/или нагрузками на вещества, включая: ◦ забор воды из резервуара; ◦ мероприятия по очистке оборудования для технического обслуживания; • контроль источников сточных вод и эффективная работа систем очистки сточных вод; • практика, которая включает использование специальных процедур и/или временного оборудования для соблюдения производительности, когда это необходимо для управления особыми обстоятельствами, такими как: ◦ разливы; ◦ потеря защитной оболочки; ◦ неверно направленные потоки; ◦ высокие скорости потока; ◦ высокая скорость загрузки вещества из-за неисправностей; ◦ плановые и/или капитальные ремонтные работы. • методы, которые обеспечивают выявление причины отклонений в ожидаемых результатах лечения, и что принимаются немедленные корректирующие меры для минимизации влияния на производительность, и осуществляются корректирующие действия для минимизации риска повторного возникновения отклонения. Дождевая вода с загрязненных участков (ливневая вода) должна собираться и направляться на очистные сооружения. Для сбора может использоваться схема "первой промывки", которая собирает более сильно загрязненные ливневые воды и непосредственно сбрасывает последующие осадки. Незагрязненная вода может быть сброшена напрямую или использована повторно. Необходимо, чтобы очистные сооружения были способны обрабатывать высокие количества дождевой воды или чтоб, была установлена достаточная буферная емкость для предотвращения перегрузки. Использование уравнильных резервуаров для хранения сточных вод.

№ п/п	Вид негативного воздействия	Наименование установки	НДТ по Справочнику*
			Интеграция водного потока и другие методы управления водными ресурсами направлены на сокращение общего объема воды, используемой перед сбросом, и особенно на экономию высококачественной питьевой и деминерализованной воды. повторное использование воды, снижение расхода углеводов на очистку сточных вод и снижение выбросов ЛОС.

17.3. Обзор аналогов газосепарационных установок

На данный момент технология использования газосепарационных установок имеет многолетний опыт эксплуатации, что говорит об ее изученности и перспективности.

На данный момент подобные установки построены в Азербайджане (г. Баку, месторождение «Гюнешли»), России (Батырайское месторождение, ОАО «Невинномысский Азот»), Установка для рекуперации 726 миллион стандартных кубических футов в день (МСКФД) (Катар, с 2005 г), Модернизированная на 600 МСКФД СПГ/СНГ установка (Эббевилл, Луизиана, 2004 г); Установка СПГ 424,67 МСКФД (2005, Тайланд); 1,140 МСКФД СПГ/СНГ установка (2006, Кувейт); 800 МСКФД проект разделения этана с новым поездом ниже по течению от существующей установки (2008, Районг, Тайланд); установка утилизации СНГ 1,478 МСКДФ (2009, Катар); установка утилизации СНГ 676 МСКДФ (2009, Районг, Тайланд); установка утилизации СНГ 567,73 МСКДФ (2015, Боливия); установка утилизации СНГ 523,66 МСКДФ (2015, Боливия); установка утилизации СНГ 476 МСКДФ (2016, Узбекистан); установка утилизации СНГ 1,474 МСКДФ (2019, Ближний Восток).

На рынке газосепарационного оборудования есть много предложений от Российских производителей (например, НПК Грасис) до зарубежных (например, Pall Corporation, Twister™).

На данном проекте также использованы установка извлечения меркаптанов UOP – MEROX (в РК есть в г. Павлодар) и UOP Ortloff™ (Recycle Split Vapor (RSV)) Рециркуляция разделенного пара установки извлечения этана.

Выбор производителя оборудования зависит от требований для конкретного производства, технологических параметров и прочего.

17.4. НДТ при проектировании ГСУ

С экологической точки зрения важно, чтоб выбранное оборудование отвечало требованиям экологического законодательства, в том числе наилучшим доступным технологиям. Поэтому на стадии проектирования (а именно, до прохождения экспертизы) должны быть предусмотрены все необходимые мероприятия. Так как на данный момент справочники по НДТ отсутствуют, то требования, ЭкоКодекса и Справочника «Переработки полезных ископаемых нефти и Газа» разработанный Европейской комиссией Объединенного исследовательского центра «Институт перспективных технологических исследований» являются основой. Согласно ст.113 Экологического кодекса РК ввиду отсутствия справочников НДТ для РК приоритетным является использование опыта государств, являющихся членами Организации экономического сотрудничества и развития.

При проектировании «Газосепарационной установки KLPE GSU» предусмотрены все доступные на данный момент техники, например, относительно каустической соды, щелочных растворов, катализаторов, строительных отходов, шума и пр.

Так в ГСУ использована технология для извлечения меркаптанов из газов UOP – MEROX путем окисления их в дисульфиды. Данная технология позволяет снизить нагрузку на атмосферные воздух.

UOP Ortloff™ Рециркуляция разделенного пара установки извлечения этана которая позволяет получить максимальное извлечение этана 99% и минимум 98%, которое должно быть извлечено из подаваемого сухого газа. Данная технология повышает рентабельность капитальных и эксплуатационных расходов, а также позволяет снизить нагрузку на атмосферные воздух. На всех этапах реализации проекта компания и ее подрядчики должны реализовывать подход использования наилучших доступных технологий там, где это допустимо.

18. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Для оценки неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов выполнен ориентировочный расчет нормативных платежей за природопользование.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан с предприятия взимается плата за эмиссии в окружающую среду (выбросы и сбросы загрязняющих веществ, захоронение отходов). Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится в соответствии с Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Приказ министра ООС РК № 68-п от 08.04.2009 г.

Плата за эмиссии в окружающую среду и за размещение отходов производится на основании Кодекса РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) №120-IV РК от 25.12.17 г. Расчет платежей произведен по ставкам платы, в соответствии с Решением Атырауского областного маслихата от 26 сентября 2018 года № 251-VI «Об утверждении ставок платежей за эмиссии в окружающую среду по Атырауской области» с учетом МРП на 2021 год = 2917 тенге.

Величина экономического ущерба была рассчитана для выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Таблица 18.1.

Норматив платы на эмиссии окружающей среды составляет:

№	Вид природопользования	Единица измерения	Нормативные платы (тенге)
1.	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников		
	Окислы серы	за 1 тонну (МРП)	20
	Окислы азота	за 1 тонну (МРП)	20
	Пыль и зола	за 1 тонну (МРП)	10
	Свинец и его соединения	за 1 тонну (МРП)	3986
	Сероводород	за 1 тонну (МРП)	124
	Фенолы	за 1 тонну (МРП)	332
	Углеводороды	за 1 тонну (МРП)	0,32
	Формальдегид	за 1 тонну (МРП)	332
	Окислы углерода	за 1 тонну (МРП)	0,32
	Метан	за 1 тонну (МРП)	0,02
	Сажа	за 1 тонну (МРП)	24
	Окислы железа	за 1 тонну (МРП)	30
	Аммиак	за 1 тонну (МРП)	24
	Хром шестивалентный	за 1 тонну (МРП)	798
	Окислы меди	за 1 тонну (МРП)	598
	Бенз(а)пирен	за 1 кг (МРП)	996,6

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в пределах установленных лимитов (П) выполняется по формуле:

$$C_{\text{выб}}^i = N_{\text{выб}}^i \times \sum M_{\text{выб}}^i \quad (10.1)$$

где $C_{\text{выб}}^i$ - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$N_{\text{выб}}^i$ - ставка платы за выбросы i-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$M_{\text{выб}}^i$ - суммарная масса всех разновидностей i-ого загрязняющего вещества, выброшенного в

окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчеты платы за выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения на участке работ представлены в табл. 18.2-18.5

Таблица 18.2.

СМР 2024 год

Виды загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ, т/пер	Ставки платы		Сумма платежа, тенге
		тг	кг	
1	2	3	4	5
2024 год				
Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1,410464	100350		141540
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,1402857	-		-
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	3,50743346	66900		234647
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,56992277	66900		38128
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,19154	80280		15377
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3873218	66900		25912
Углерод оксид (Окись углерода)	2,38674409	1070,4		2555
Фтористые газообразные соединения (617)	0,001467	-		-
Фториды неорганические плохо растворимые	0,003459	-		-
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,1293719	1070,4		138
Метилбензол (349)	0,00121826	1070,4		1,30
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000004425		3333627	751 ¹⁴
Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0000084	-		-
Гидроксибензол (155)	0,000002398	-		-
2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,00609	1070,4		7
Бутилацетат (110)	0,00006126	1070,4		0,066
Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0432983	1110540		48084
Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,00729983	1070,4		8
Циклогексанон (654)	0,00007427	-		-
Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0000048	-		-
Уайт-спирит (1294*)	0,063036	-		-
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1,319306	1070,4		1412

Взвешенные частицы (116)	0,283545	33450		9485
Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,000007386	-		-
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	18,56086812	33450		620861
Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,0000048	-		-
Пыль абразивная (1027*)	0,1836	33450		6141
Всего:	29,19643897			1 159 048

Таблица 18.3.

СМР_2025 год

Виды загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ, т/пер	Ставки платы		Сумма платежа, тенге
		тг	кг	
1	2	3	4	5
2025 год				
Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	4,096	103860		425411
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,448759	-		-
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,7163633	69240		326561
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,76605028	69240		53041
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,14167	83088		11771
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,326195	69240		22586
Углерод оксид (Окись углерода)	1,98037623	1107,84		2194
Фтористые газообразные соединения (617)	0,00477	-		-
Фториды неорганические плохо растворимые	0,01124	-		-
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,42035	1107,84		466
Метилбензол (349)	0,0041101	1107,84		5
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000003636		3450229,2	545 ¹²
Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0000273	-		-
Гидроксибензол (155)	0,00000779	-		-
2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0198	1107,84		22

Бутилацетат (110)	0,00019305	1107,84		0,21
Формальдегид (Метаналь) (609)	0,033985	1149384		39062
Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,02374395	1107,84		26
Циклогексанон (654)	0,0002263	-		-
Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,00001562	-		-
Уайт-спирит (1294*)	0,20499	-		-
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1,09787	1107,84		1216
Взвешенные частицы (116)	0,28929	34620		10015
Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,00002478	-		-
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	21,36338036	34620		739600
Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,00001562	-		-
Пыль абразивная (1027*)	0,1836	34620		6356
Всего:	36,13305732			1 650 877

Таблица 18.4.

СМР_2026 год

Виды загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ, т/пер	Ставки платы		Сумма платежа, тенге
		тг	кг	
1	2	3	4	5
2026 год				
Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	4,30018	107490		462226
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,47211	-		-
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5,8854165	71660		421749
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,9563838	71660		68534
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,222344	85992		19120
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,472896	71660		33888
Углерод оксид (Окись углерода)	2,86833786	1146,56		3289

Фтористые газообразные соединения (617)	0,00503	-		-
Фториды неорганические плохо растворимые	0,01189	-		-
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,44154	1146,56		506
Метилбензол (349)	0,00431745	1146,56		4,95
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000535		3570817,8	104 ¹⁹
Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,000028	-		-
Гидроксибензол (155)	0,00000799	-		-
2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0208	1146,56		24
Бутилацетат (110)	0,00020251	1146,56		0,232
Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0514043	1189556		61148
Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,02493651	1146,56		29
Циклогексанон (654)	0,0002375	-		-
Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,00001643	-		-
Уайт-спирит (1294*)	0,21539	-		-
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1,52843	1146,56		1752
Взвешенные частицы (116)	0,28974	35830		10381
Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,00002406	-		-
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	24,39720752	35830		874152
Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,00001643	-		-
Пыль абразивная (1027*)	0,1836	35830		6578
Всего:	42,35249221			1 982 486

Таблица 18.5.

СМР_2027 год

Виды загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ, т/пер	Ставки платы		Сумма платежа, тенге
		тг	кг	
1	2	3	4	5
2027 год				

Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1,637447	111240		182150
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,182314	-		-
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,74038846	74160		129067
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,28275695	71660		20262
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,086662	88992		7712
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,176397	74160		13082
Углерод оксид (Окись углерода)	1,06540017	1186,56		1264
Фтористые газообразные соединения (617)	0,0009775	-		-
Фториды неорганические плохо растворимые	0,002303	-		-
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00705961	1186,56		8
Метилбензол (349)	0,000154692	1186,56		0,18
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000002011		3695392,8	431 ⁷
2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,00000491	1186,56		0,0058
Бутилацетат (110)	0,000039597	1186,56		0,047
Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0196315	1231056		24167
Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,000096916	1186,56		0
Циклогексанон (654)	0,0000464	-		-
Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,00000314	-		-
Уайт-спирит (1294*)	0,00651	-		-
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,627492	1186,56		745
Взвешенные частицы (116)	0,085914	37080		3186
Мазутная зола тепловых электростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0,000015154	-		-
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	19,27220294	37080		714613
Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,00000314	-		-
Пыль абразивная (1027*)	0,0551	37080		2043

Всего:	25,24892209			1 105 731

Таблица 18.6.

Период Эксплуатации_2027 год

Виды загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ, т/пер	Ставки платы		Сумма платежа, тенге
		тг	кг	
1	2	3	4	5
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	136.2261	74160		10102527,58
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	22.08366	74160		1637724,226
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	11.4303	88992		1017205,258
Сера диоксид	0.2535	74160		18799,56
Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись) (1295*)	0.00007822315	1186,6		0,09281959
Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00006968117	459792		32,03884452
Углерод оксид (Окись углерода)	169.2563	1186,6		200839,5256
Метан	15.106	74,2		1120,86
Смесь углеводородов предельных C1-C5	142.07489245	1186,6		168586,0674
Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.00005261721	1186,6		0,062435581
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2.8192889	1186,6		3345,368209
Метантиол (Метилмеркаптан)	0.002561494	1186,6		3,03946878
Формальдегид	0,0101	1231056		12433,6656
Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид	0,0101	1186,6		11,98466
Всего:	499,2730034			13 162 629

19. ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При комплексной экологической оценке учитывают прогноз взаимоотношений проектируемого производства с окружающей средой.

Масштаб и характер планируемой деятельности предопределяет необходимость рассмотрения всех видов воздействия.

В предыдущих разделах была выполнена покомпонентная оценка воздействия на окружающую среду.

При этом были определены:

- объем водопотребления;
- качественный и количественный состав выбросов в атмосферу от ИЗА и их влияние на формирование уровня загрязнения приземного слоя атмосферы;
- качественный и количественный состав сточных вод, степень очистки и условия сброса (отведения);
- уровень физического воздействия;
- качественный и количественный состав отходов и степень их опасности для здоровья человека и окружающей среды.

Выполненный покомпонентный анализ показал, что остаточные воздействия на компоненты ОС соответствуют минимальным показателям.

В соответствии с выполненным математическим моделированием рассеивания выбросов загрязняющих веществ, произведенного с учетом выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны предприятия не превышает 1 ПДК.

В целом воздействие проектируемых объектов на этапе строительства и эксплуатации на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

Строительство проектируемых объектов будет производиться в границах существующего промышленного узла со сложившейся застройкой и существующей организацией рельефа, поэтому дополнительного отвода земли не требуется.

Обеспечение объектов ГСУ технической водой предусматривается из существующей системы технического водоснабжения ТОО «Магистральный Водовод». Водоотведение стоков проектируемого объекта предусматривается на существующие очистные сооружения Тенгиза.

Воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов не планируется.

Сбросы на рельеф местности и в водные объекты не предусматриваются.

В целом воздействие проектируемых объектов на этапе строительства и эксплуатации на подземные воды оценивается как допустимое.

При строительстве объектов будут отмечаться незначительные изменения рельефа местности за счет выемки, насыпки грунтов и планировки площадок под проектируемые объекты.

Воздействие химического загрязнения почвенного покрова близлежащих территорий будет косвенным, через поступление загрязняющих веществ в почвы путем выпадения их из атмосферы.

Исключается воздействие отходов потребления и производства на почвы. Отходы производства и потребления, образующиеся на проектируемых объектах, будут временно складироваться в контейнерах на специально отведенных для временного хранения площадках, и по мере их накопления, будут вывозиться. Выполнение соответствующих санитарно-гигиенических и экологических норм при хранении отходов на территории промплощадки полностью исключает их негативное влияние на окружающую среду.

Перед выполнением строительно-монтажных работ (СМР) проектом предусмотрена инженерная подготовка со снятием плодородного слоя грунта и его последующим использованием для целей благоустройства и озеленения.

Таким образом, воздействие на этапах строительства и эксплуатации на почву, с учетом выполнения природоохранных мероприятий, оценивается как допустимое.

На прилегающих к проектируемому производству территориях возможно увеличение концентраций некоторых химических элементов, присутствующих в выбросах в газообразной форме за счет внекорневого поступления газообразных загрязнителей в

непосредственной близости от источников выбросов. Масштабы и интенсивность загрязнения растительности будут находиться в прямой зависимости от объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

По результатам химического воздействия (математическое моделирование расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе) значительного увеличения воздействия на атмосферный воздух не ожидается, реализация намечаемой деятельности по строительству проектируемых объектов ГСУ не приведет к значительному увеличению негативного воздействия на атмосферный воздух от источников предприятия, санитарно-гигиеническое качество атмосферного воздуха над селитебными территориями не ухудшится, зона загрязнения приземного слоя атмосферы (выше 1ПДК) не выходит за пределы границы санитарно-защитной зоны и вахтовых поселков.

Существенного изменения в состоянии животного мира на территории производства не ожидается, так как рассматриваемые площадки располагаются на хозяйственно-освоенной территории. Животные и птицы с данной территории давно вытеснены, оставшиеся приспособились к сложившейся ситуации. Синантропные виды птиц и грызунов изменения условий местообитания не ощутят, изменений в их численности не ожидается.

В данном проекте используется линия электропередачи напряжением 110 кВ. Для данного типа линий характерно более значительные расстояния между отдельными фазами, что, как правило не приводит, к одновременному касанию смежных фаз и как следствие - поражению птиц электрическим током. В проекте планируется использование специальных птицевозащитных устройств. Для данных линий проектными решениями предусмотрено использовать специальные птицевозащитные устройства ("ёжики") для предотвращения гнездования на траверсах опор линий ВЛ.

Для снижения негативного влияния на животный мир необходимо создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные площадки; поддержание в чистоте территории предприятия.

Таким образом, воздействие на этапах строительства и эксплуатации на животный мир оценивается как допустимое.

Положительные воздействия при выполнении намечаемой хозяйственной деятельности отмечаются для большинства рассматриваемых компонентов социально-экономической сферы, а негативные воздействия не превышают низкого уровня. При этом в социально-экономической сфере реализация Проекта должна сыграть положительную роль в развитии предприятия, в результате увеличения количества рабочих мест.

При эксплуатации проектируемых объектов ожидается соблюдение основных требований по охране труда и техники безопасности. Для обеспечения безопасности эксплуатации на проектируемых объектах все технологические процессы будут максимально автоматизированы. Основные параметры всех технологических процессов, предусмотренные технологией производства, будут строго контролироваться. Контроль будет осуществляться с соблюдением требований производительности и соблюдением правил техники безопасности.

При аварийных ситуациях возможные воздействия на природную среду оцениваются как воздействия среднего уровня на растительный мир и почвы, и терпимому (низкому) уровню для атмосферного воздуха и животного мира.

Экологическое состояние окружающей среды территории завода и санитарно-защитной зоны на этапе строительства и эксплуатации проектируемых объектов по расчетам допустимое (относительно удовлетворительное), в системе экспертных оценок низкого уровня, когда негативные изменения не превышают предела природной изменчивости.

Регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды, обеспечение безаварийной работы и выполнение всех предусмотренных проектом мероприятий, позволят осуществить реализацию намечаемой деятельности по строительству объектов ГСУ без значимого влияния на окружающую среду и здоровье населения.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ**ПО ОТЧЕТУ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ К ТЭО
ПО ПРОЕКТУ «СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРВОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО
ГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ. ВТОРАЯ ФАЗА
(СТРОИТЕЛЬСТВО ГАЗОСЕПАРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ)»****Общие сведения о предприятии (Заказчик):**

ТОО «KLPE» (КейЭлПиИ). Фактический адрес: Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Е10, дом 17/10, бизнес-центр «Зеленый квартал», 3–4 этаж. Юридический адрес: Республика Казахстан, Атырауская область, 060000, г. Атырау, Трасса Атырау-Доссор, строение 301/32.

Общие сведения о разработчике:

АО «НИПИ «Каспиймунайгаз», РК, г. Атырау, Абая, 5., Тел.: 8(7122) 99-28-04, факс: 99-28-82.

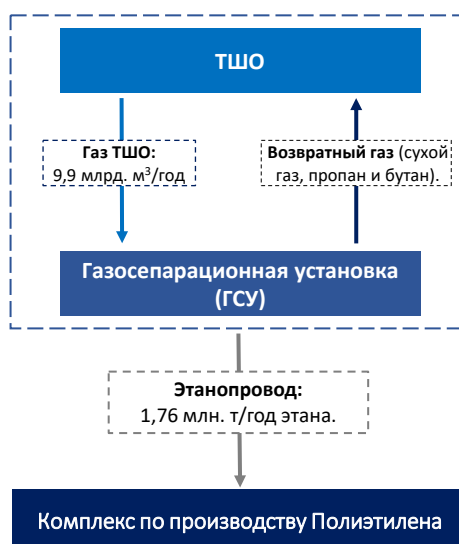
Общие сведения по проекту «ГСУ»

Рисунок 1- Схема ИГХК

Цель проекта – извлечение этана из сухого газа для обеспечения сырьем завода по производству полиэтилена.

Мощность по сырью – 9,1 млрд. ст. м³/год (номинальная), 9,9 млрд. ст. м³/год (максимальная).

Ввод в эксплуатацию – 2027 год.

Текущий статус – находится на стадии разработки ТЭО (адаптации pre-FEED).

Сведения о районе размещения проектируемых объектов:

В административном отношении проектируемая Газосепарационная установка (ГСУ) будет располагаться в Жылыойском районе Атырауской области в северо-западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз, на 24 км юго-западнее вахтового поселка «Тенгиз». Координаты участка: широта - 46° 9'59.31"С, долгота - 53°26'31.33"В. По результатам технико-экономических обоснований, ГСУ планируется разместить на территории ТЭО, что позволит максимально интегрировать его с существующими объектами Тенгиза. Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 94 км от исследуемой территории, сообщение с районным центром осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющей месторождение Тенгиз с железнодорожной станцией Кульсары (г. Кульсары) Западно-Казахстанской железной дороги. Районный центр, г. Кульсары также является ближайшей железнодорожной станцией к Вахтовому поселку, поселку Шанырак и поселку ТЭО.

месторождения Тенгиз, связывающей их с остальными регионами Казахстана, также с зарубежьем.

Областной центр, г. Атырау, расположен в 350 км, сообщение с ним осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге, по железной дороге и специальными авиарейсами.

Расстояние от территории исследуемого участка до поселков Жана Каратон и Косчагыл составляет 90 км и 80 км соответственно. Район исследования располагается в 15,8 км восточнее Каспийского моря.

В процессе разработки Проекта для строительства ГСУ рассматриваются три варианта размещения площадки ГСУ:

- вариант 1 - на площадке в 10-и километрах севернее железнодорожной станции Карабатан, Атырауская область (совместно с производственной площадкой ИГКХ);
- вариант 2 - на территории ТШО к северу от существующего резервуарного парка нефти, к востоку от площадки ПРГС;
- вариант 3 - в северо-западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз, в 4-х км юго-восточнее вахтового поселка «Тенгиз».

Выбор по размещению установки был сделан по площадке, находящийся на территории ТШО (вариант 2). на расстоянии 1 км., восточнее действующих заводов ТШО КТЛ-1 и КТЛ-2.

Выбор данного варианта обусловлен следующими причинами и имеет следующие преимущества:

- газ с месторождения Тенгиз является единственным источником сырьевого газа для ГСУ;
- близость к инфраструктуре, коридорам коммуникаций, что дает предельно минимальное расстояние и удобное расположение точек подключения к газотранспортной системе ТШО, что в свою очередь приводит сокращение длины трубопроводов и кабелей;
- возможность с минимальными затратами возвращать отсепарированный пропан в существующий парк СУГ на ТШО;
- доступность земельного участка подходящей площади и формы.

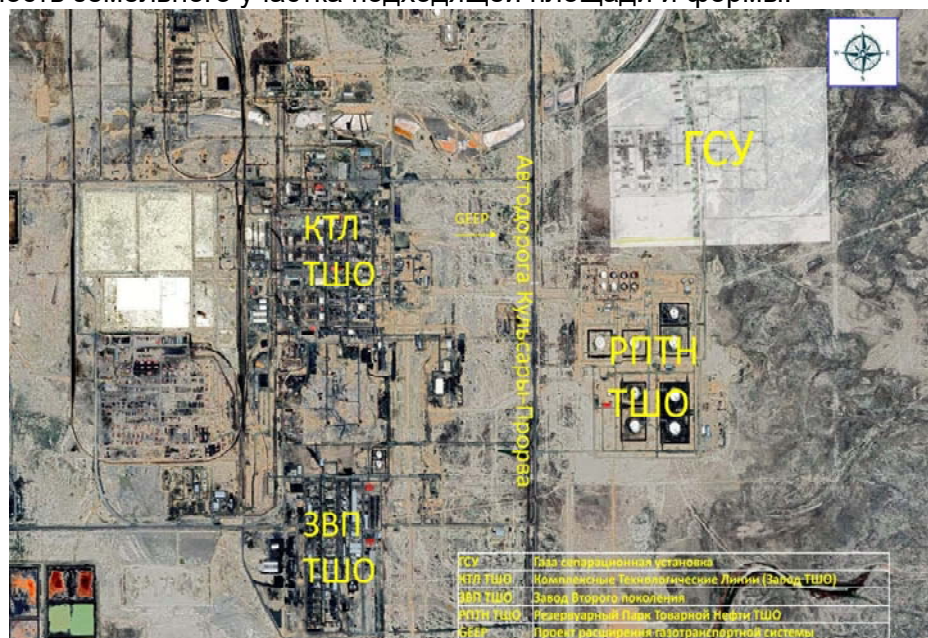


Рисунок 2- Местоположение ГСУ

Обоснование необходимости строительства объекта

Проблема рационального использования попутного нефтяного газа является актуальной для всех нефтедобывающих стран. Сжигание и выбросы в атмосферу попутного нефтяного газа ведут к загрязнению окружающей среды и усиливают глобальный парниковый эффект.

Одним из наиболее серьезных экологических и экономических решений, связанных с добычей нефти в Казахстане, является отказ от сжигания на месторождениях попутного

и природного газа и переход к его переработке. С внесением в 1999 году, а затем в 2004 - 2005 годах изменений в Закон РК "О нефти" от 28 июня 1995 года, сжигание попутного нефтяного газа в факелах было запрещено, за исключением нескольких случаев, указанных в Законе. Этот запрет, а также жесткие меры ответственности за сжигание газа без разрешения, привели к тому, что многие нефтяные компании действительно решили проблему утилизации попутного газа на своих месторождениях.

Указом Президента Республики Казахстан от 19 октября 2007 года №495 на территории Атырауской области создана специальная экономическая зона "Национальный индустриальный нефтехимический технопарк" (СЭЗ "НИНТ") в целях реализации инвестиционных проектов по созданию и развитию нефтехимических производств мирового уровня по глубокой переработке углеводородного сырья и выпуску конкурентоспособной нефтехимической продукции с высокой добавленной стоимостью.

На участке Карабатан участниками СЭЗ "НИНТ" реализуется ряд инвестиционных проектов:

1. ТОО "Kazakhstan Petrochemical Industries Inc." (далее ТОО "KPI"): строительство интегрированного газохимического комплекса (первая фаза) - производство 500 тыс. тонн в год полипропилена.

2. ТОО "KLPE": строительство интегрированного газохимического комплекса (вторая фаза) - производство 800 тыс. тонн в год полиэтилена.

3. ТОО "Бутадиен": производство 250 тыс. тонн в год бутадиена.

4. ТОО "Полимер Продакшн": производство полимерной продукции.

В процессах, которые реализуются по инвестиционным проектам ТОО "KPI", ТОО "KLPE", ТОО "Бутадиен", в качестве исходного сырья используются этан, пропан, бутан, изобутан, т.е. продукция, планируемая к выпуску на газосепарационном заводе установки.

Таким образом, ТЭО проекта «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (Газосепарационная установка)», (далее – Проект ГСУ) разработан в рамках правительственной программы развития нефтехимической промышленности в Республике Казахстан.

Проект ГСУ нацелен на использование имеющихся объемов газа с нефтегазового месторождения Тенгиз в качестве исходного сырья для проекта «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (Производство полиэтилена)», (далее - Проект ПЭ) по производству нефтехимической продукции с высокой добавленной стоимостью для последующего сбыта на внутреннем рынке.

Учитывая вышеизложенное, реализация Проектов ГСУ и ПЭ решает следующие задачи:

- создание в Западном регионе Казахстана нефтехимического кластера, который станет качественно новым этапом в развитии экономики страны;
- более глубокая переработка углеводородов даст возможность повысить эффективность использования сырья;
- производство полимеров внесёт весомый вклад в диверсификацию промышленных отраслей;
- выпуск экспортоориентированных продуктов глубокой переработки, изменит сырьевую направленность экспорта, с увеличением в нем доли обрабатывающих отраслей.

Цель проекта:

Проект «Газосепарационная установка KLPE GSU» реализуется в рамках интегрированного газохимического комплекса по производству полиэтилена в Атырауской области Республики Казахстан. Общая цель проекта KLPE ГСУ заключается в извлечении экспорте этана и пропановых продуктов из сухого газа с заводов ТШО (т.е. KTL / SGF). Строительство ГСУ планируется вблизи источника сырья - Тенгизского нефтегазового месторождения, что позволяет максимально интегрировать ГСУ с существующими объектами ТШО.

Проектная мощность ГСУ по сухому газу составляет 27,1 млн. кубометров в сутки. Коэффициент извлечения этана 99%.

Проектная мощность по вырабатываемой продукции:

- Этан- 1,76 млн. т/год;
- Пропан- 0,4 млн. т/год;
- Возвратный низкокалорийный газ – 8,2 млрд. м³/год. Тощий газ (экспортный газ) направляется обратно на объекты ТШО.

Техническая характеристика намечаемой деятельности:

Согласно Технического задания на разработку Технико-экономического обоснования «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки)» к проектируемым сооружениям относятся:

- Газосепарационная установка (ГСУ);
- Трубопроводы между ГСУ, ТШО и площадкой GEER (проект расширения газотранспортной системы ТШО), в том числе:
 - Трубопровод подачи сырьевого (сухого) газа от ТШО/ GEER до ГСУ;
 - Трубопроводы экспортного (тощего) газа от ГСУ до ТШО, в т. ч. в систему топливного газа ТШО;
 - Трубопроводы сухого газа до GEER;
 - Трубопровод пропана от ГСУ до парка СУГ ТШО;
 - Трубопровод абсорбционного масла до ГСУ;
 - Трубопровод дисульфидного масла от ГСУ;
 - Трубопровод противопожарного водоснабжения до ГСУ;
 - Сточные воды на очистные сооружения ТШО;
 - Факельный трубопровод от GEER до ГСУ.

Объекты и системы вспомогательного и инфраструктурного обеспечения ГСУ и трубопроводов, в том числе:

- Проходная;
- Операторная;
- Трансформаторная подстанция;
- Установка подготовки питьевой и деминерализованной воды;
- ДЭС (с резервуарами для дизельного топлива);
- Система хладагента (пропан);
- Система горячего масла;
- Система топливного газа;
- Воздушная компрессорная (технический воздух, воздух КИП) и установка производства азота;
- Система противопожарного водоснабжения;
- Факельная система;
- Система сбора сточных вод;
- Закрытая дренажная система;
- Система хранения и подачи химреагентов.

Газосепарационная установка проекта ГСУ, является промежуточным предприятием в цепочке поставки сырья этана для интегрированного газохимического комплекса (Проект ПЭ) в Атырауской области.

Сырье ГСУ:

- Сухой газ от ТШО.
- Сырьевой сухой газ для выработки этана поступает на ГСУ из магистрального трубопровода «GEER» ТШО на участке Тенгиз-Кульсары.

Основные и побочные продукты ГСУ:

- этан;
- тощий газ (экспортный газ);
- пропан;
- бутан.

Целевой продукцией ГСУ является углеводородная фракция, состоящая преимущественно из этана, а также содержащая пропан и более тяжёлые углеводороды в незначительных количествах. Побочным продуктом ГСУ является тощий газ (экспортный

газ), состоящий преимущественно из метана, с незначительным содержанием более тяжёлых углеводородов и инертных газов.

Режим работы предприятия – 8500 часов в год (354 дней в год) в год с межремонтным периодом в 5 лет.

Основной целью технологии производства ГСУ является извлечение минимум 99% этана, а также пропана из сырьевого (сухого) газа, поступающего от существующих установок ТШО - КТЛ и ЗВП. Отсепарированный тощий газ обратно возвращается в существующую систему закачки газа в трубопроводную систему ИЦА в качестве экспортного газа – на площадке ПРГС, а также на объекты ТШО для его использования в качестве топливного газа.

ГСУ состоит из:

- секция 1001: компримирование сырьевого (сухого) газа;
- секция 1002: дегидратация газа и удаления ртути;
- секция 1003: извлечение этана и пропановое охлаждение;
- секция 1004: депропанация и очистка пропана;
- секция 1005: дегидратация пропана;
- секция 1006: компримирование экспортного (тощего) газа.

Предполагаемые сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершение:

Начало строительства: I квартал (март) 2024 года. Срок СМР 37 месяцев, в том числе, подготовительный период – 5 мес. Окончание СМР март 2027 года. Потребность в рабочих кадрах на период строительства составит 333 человека. Для обслуживания ГСУ на период эксплуатации на период строительства составит 28 человек.

Оценка воздействия на атмосферный воздух в период планируемых строительно-монтажных работ: при строительстве проектируемого объекта основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- продуктов сгорания дизельного топлива в установках;
- пыли неорганической при проведении земляных работ (разработка и рытье котлованов, траншей, обустройство котлованов, уплотнение грунта, устройство щебеночного основания, обратная засыпка грунта пересыпка, транспортировка стройматериалов)
- токсичных выхлопных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин и механизмов;
- при проведении сварочных и лакокрасочных работ.

Распределение объёмов строительно-монтажных работ по годам строительства составит: 2024 г – 12%; 2025 г – 39%; 2026 г – 41%, 2027 г – 8%.

Период СМР-2024-2027 год

На период СМР на строительной площадке будут находиться: 37 стационарных источника загрязнения, из них 12 организованных, 25 неорганизованных.

Всего при строительстве объектов в атмосферу будет выбрасываться вредные вещества 27 наименований, из них 6 твердых и 7 газообразных. В том числе, 1 класса опасности – 1 вещество, 2 класса опасности - 7 веществ, 3 класса опасности – 10 веществ, ингредиентов 4 класса опасности - 5 веществ.

По предварительным расчетным данным на строительной площадке стационарными источниками загрязнения в атмосферный воздух выбрасывается:

2024 год: максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ 5.358752292 г/с, валовые – 29.196438969 т/год.

2025 год: максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ 5.353480992 г/с, валовые – 36.133057316 т/год.

2026 год: максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ 5.352483792 г/с, валовые – 42.35249221 т/год.

2027 год: максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ 4.1806082 г/с, валовые – 25.248922088 т/год.

Стационарные источники выбросов загрязняют атмосферный воздух вредными веществами 27 наименований, в т.ч. Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения,

Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, Фториды неорганические плохо растворимые, Бенз/а/пирен, Формальдегид, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, Кальций дигидроксид, Диметилбензол, Метилбензол, Этанол (Этиловый спирт), Бутилацетат, Пропан-2-он, Уксусная кислота (Этановая кислота), Уайт-спирит, Взвешенные частицы, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70(Динас) (493), Пыль поливинилхлорида.

Оценка воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации:

В качестве источников выделения загрязняющих веществ ГСУ определены:

Организованные источники:

- ✓ Источник загрязнения N 0001, Огневой подогреватель газа регенерации– организованный выброс дымовых газов через дымовую трубу от сжигания топлива;
- ✓ Источник загрязнения N 0002, Печь нагрева теплоносителя– организованный выброс дымовых газов через дымовую трубу от сжигания топлива;
- ✓ Источник загрязнения N 0003, Факел высокого давления– организованный выброс дымовых газов через факельную трубу от сжигания топлива в пилотных горелках;
- ✓ Источник загрязнения N 0004, Факел низкого давления– организованный выброс дымовых газов через факельную трубу от сжигания топлива в пилотных горелках;
- ✓ Источник загрязнения N 0005, емкость хранения дизельного топлива – организованный выброс ГВС через дыхательный клапан;
- ✓ Источник загрязнения N 0006, компрессор входящего, экспортного газа– организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения компрессорной;
- ✓ Источник загрязнения N 0007, компрессор регенерационного газа– организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения компрессорной;
- ✓ Источник загрязнения N 0008, компрессор питательного газа – организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения компрессорной;
- ✓ Источник загрязнения N 0009, компрессор пропанового хладагента– организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения компрессорной;
- ✓ Источник загрязнения N 0010, насосная – организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения насосной;
- ✓ Источник загрязнения N 0011, насосная – организованный выброс ГВС через вентиляционную трубу помещения насосная;
- ✓ Источник загрязнения N 0012, Пожарный насос с дизельным приводом – организованный выброс дымовых газов через дымовую трубу от сжигания топлива;
- ✓ Источник загрязнения N 0013, дизельный генератор (тестовые запуски)– организованный выброс дымовых газов через дымовую трубу от сжигания топлива.

Неорганизованные источники:

- ✓ Источник загрязнения N 6001, Неплотности технологического оборудования - утечки через неплотности технологического оборудования ГСУ;
- ✓ Источник загрязнения N 6002, буллит пропана в парке СУГ– неорганизованные выбросы через неплотности емкостного оборудования;
- ✓ Источник загрязнения N 6003, эстакада налива пропана (рукава налива пропана) – неорганизованные выбросы через неплотности оборудования налива пропана;
- ✓ Источник загрязнения N 6004, емкость смешения топливного газа – неорганизованные выбросы через неплотности емкостного оборудования.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выделения ГСУ составит: 48.9112480811г/сек или 499.273003366т/пер.

Стационарные источники выбросов на период эксплуатации ГСУ загрязняют атмосферный воздух вредными веществами 14 наименований, в т.ч.: Азота диоксид, Азота оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Диоксид серы, Сероводород, Углерод оксид, Метан, Смесь углеводородов предельных C1-C5, Смесь углеводородов предельных C6-C10, Метантиол (Метилмеркаптан), Проп-2-ен-1-аль (Акролеин), Формальдегид, Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19).

В соответствии с выполненным математическим моделированием рассеивания выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны предприятия не превышает 1 ПДК.

В целом воздействие проектируемых объектов на этапе строительства и эксплуатации на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

Строительство проектируемых объектов будет производиться в границах существующего промышленного узла со сложившейся застройкой и существующей организацией рельефа, поэтому дополнительного отвода земли не требуется.

Обоснование размеров санитарно-защитной зоны предприятия (СЗЗ)

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» (Утверждены приказом И. о. министра здравоохранения Республики Казахстан от 20. 03.2015 года № 237) пункт 1, пп.13, основная деятельность Интегрированного Газо-химического комплекса является переработка попутного нефтяного газа, что является предприятием 1 класса опасности с санитарно-защитной зоной не менее 1000 м.

Мероприятия по уменьшению негативного воздействия на атмосферный воздух:

- Обеспечение контроля давления в трубопроводах и аппаратах, позволяющего оперативно обнаружить повреждение трубопроводов и отключить подачу в них транспортируемого продукта.
- Использование автоматизированной системы управления технологическим производством с применением современных микропроцессорных контроллеров, вычислительной техники и вспомогательных устройств, обладающих высокими техническими характеристиками и высокой степенью надежности.
- Использование природного газа в качестве топлива в регенерационном газовом нагревателе.
- Конструкция уплотнений, материалы прокладок фланцевых соединений аппаратов, трубопроводов обеспечивают необходимую степень герметичности разъемных соединений.
- Трубопроводы имеют минимальное количество фланцевых разъемных соединений, устанавливаемых, как правило, в местах установки арматуры или подсоединения к оборудованию и аппаратам, либо на участках, где требуется периодическая разборка для чистки и ремонта трубопроводов.
- Выбор материального исполнения оборудования, трубопроводов и их элементов в соответствии с агрессивностью сред, параметрами процесса, условиями эксплуатации.
- Отвод паров на факел при наливке пропана в железнодорожные цистерны.
- Хранение реагентов под азотом: щелочь, ДЭА (диэтаноламин), метанол, губчатое масло, этиленгликоль.
- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и трубопроводов.
- Оснащение стационарных источников эмиссий автоматизированной системой мониторинга эмиссий в окружающую среду в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Оценка воздействия на водные ресурсы:

Согласно письма с РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» №18-13-01-08/216 от 13.07.2021 г. (Приложение №9), территория строительства не расположена в пределах водоохранной зоны и/или прибрежной защитной полосы водных объектов.

Водопотребление и водоотведение на период СМР.

На этапе строительства будет два вида водопотребления: хозяйственно-питьевое и производственное. Источником водоснабжения на период строительства служат

существующие сети хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, расположенные на территории ТШО, согласно предварительным техническим условиям, является магистральный водовод технической воды «Кульсары-Тенгиз». Техническая вода при строительстве используется для:

- смачивания бетона;
- смачивания кирпича окунанием;
- пролива песчаного основания;
- гидроиспытания емкостного оборудования и трубопроводов.

Водопотребление и водоотведение на период СМР составит: 23,31287 период строительства.

- Хоз-питьевые нужды: 9374 м³/период строительства.
- Пылеподавление: 1260 м³/ период строительства.
- Гидравлическое испытание трубопроводов: 9800 м³/ период строительства.
- Техническая вода: 23260,845 м³/ период строительства.

Отведение бытовых стоков от бытовых помещений стройгородка предусматривается во временный выгреб на территории строительства с последующим вывозом вакуумными машинами на очистные сооружения Тенгиза. На период проведения строительных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты.

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации ГСУ

Для обеспечения работы проектируемого объекта предусматриваются следующие системы водоснабжения и водоотведения:

- производственное водоснабжение;
- хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- система снабжения деминерализованной водой.

Производственное водоснабжение. Исходная техническая вода от точки подключения поступает в резервуар технической воды. Раздача технической воды потребителям при помощи насосов, установленных в насосной станции водоснабжения. Обеспечение объектов ГСУ технической водой предусматривается из существующей системы технического водоснабжения ТОО «Магистральный Водовод» в соответствии с выданными техническими условиями на подключение. Потребители технической воды: промывка оборудования, смыл полов с технологических площадок, блок очистки питьевой воды, блок очистки деминерализованной воды.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение. Подача воды питьевого качества для бытовых нужд проектируемого производства обеспечивается от существующей сети питьевого водоснабжения на территории СТФ (ТШО) (парк сырой нефти). Потребители питьевой воды: хозяйственно-бытовые нужды обслуживающего персонала ГСУ, подача и возврат воды от аварийных душевых, собственные нужды (мойка спецодежды) пожарного депо, хозяйственно - бытовые нужды пожарной команды.

Система снабжения деминерализованной водой. Исходная техническая вода из резервуара технической воды, насосы подается в блок очистки деминерализованной воды, откуда очищенная вода в (соответствии с требованием качества воды от ТХО) подается в резервуар хранения деминерализованной воды откуда насосами, расположенными в насосной станции водоснабжения, деминерализованная вода подается потребителям.

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации составит: 0,17988 тыс.м³/сут.

- Хоз-питьевые нужды: 0,00838 тыс.м³/сут;
- Производственные нужды: 0,1715 тыс.м³/сут.

Водоотведение производственно-дождевых стоков проектируемого объекта предусматривается на существующие очистные сооружения сточных вод ГПЗ.

Водоотведение бытовых стоков проектируемого объекта предусматривается в выгреб на территории проектируемого объекта с последующим вывозом вакуумными машинами на очистные сооружения Тенгиза. Воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов не планируется.

Сбросы на рельеф местности и в поверхностные и подземные воды не предусматриваются.

Согласно принятым проектным решениям, водоснабжение проектируемых объектов будет осуществляться согласно техническим условиям от ТОО «ТШО». Проектирование

сооружений по очистке образуемых сточных вод на предприятии (промышленных, производственных и коммунально-бытовых) не осуществляется, т. к. образуемые сточные воды будут передаваться на утилизацию специализированным организациям или на очистные сооружения ТОО «ТШО». По указанным причинам, нормирование и установление нормативов ПДС не было произведено. В целом, согласно данных проектных решений обеспечивается соблюдение требований законодательства РК, отраженной в п. 2 статьи 216 Экологического Кодекса РК, регламентирующее запрет на сброс неочищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты или на рельеф местности.

Воздействие на окружающую среду отходов производства и потребления

При строительно-монтажных работах образуются следующие виды отходов: тара из-под ЛКМ, промасленная ветошь, изношенная спецодежда, строительные отходы, металлолом, огарки сварочных электродов, коммунальные отходы. Объем отходов производства и потребления на период СМР составит: 4095 т/период, из них: опасные – 4,775 т/период, неопасные – 4090,09 т/период. Все виды отходов, образующиеся при строительно-монтажных работах, с места временного накопления вывозится согласно договору с Подрядной организацией для дальнейшей утилизации.

Предполагаемое количество отходов на период эксплуатации объекта составит 3902,727 тонн/год, из них: опасных – 1892,734 тонн/год; неопасных – 2009,993 тонн.

Все виды отходов, образующиеся в период эксплуатации, будут временно храниться на специально отведенных местах и площадках в промаркированных накопительных контейнерах, емкостях, ящиках, бочках или навалом отвечающих требованиям нормативных документов. Ряд отходов, согласно системе управления отходами ТШО, будет накапливаться навалом на открытых бетонированных площадках Тенгиз экоцентра (ТЭЦ). В основном все отходы будут переданы специализированным сторонним организациям для последующей переработки или утилизации.

Проектом предусмотрены природоохранные мероприятия по обращению с отходами и описана система управления отходами.

Оценка воздействия на почвенно-растительный покров и животный мир, предложения по предотвращению и снижению вредного воздействия:

Строительные работы не окажут существенного влияния на растительный и животный мир, почвенный покров. Согласно письма №05-06/255 от 21.06.2021 г. с РГУ «Атырская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК», участок расположения ГСУ не входит в состав особо охраняемых природных территорий, гослесфондов и охотоугодий, на этой территории отсутствуют пути миграции диких животных, а также дикие животные и растения, занесенные в Красную книгу (Приложение №8).

Физические факторы воздействия:

В отчете описано воздействие шума, вибрации на стадии строительства и эксплуатации, предусмотрены мероприятия по снижению уровня шума и воздействие электромагнитных полей. Источники ионизирующего излучения проектом не предусмотрены в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, поэтому изменение радиологической ситуации района расположения объектов не ожидается.

Оценка риска аварийных ситуаций:

Принятые проектные решения и методы строительства обеспечат высокую надежность и экологическую безопасность процессов при производстве работ. При соблюдении техники безопасности в период строительства воздействие на окружающую среду минимально. Возможны лишь аварии связанные с разливами топлива при работе строительной техники, последствия которых будут сведены к минимуму. При эксплуатации проектируемых объектов ожидается соблюдение основных требований по охране труда и техники безопасности. Для обеспечения безопасности эксплуатации на проектируемых объектах все технологические процессы будут максимально автоматизированы. Основные параметры всех технологических процессов, предусмотренные технологией производства,

будут строго контролироваться. Контроль будет осуществляться с соблюдением требований производительности и соблюдением правил техники безопасности.

Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Для оценки экологических последствий проектируемых работ был использован метод экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», Астана 2009 г.

Проанализировав, полученные результаты комплексной оценки можно предположить, что воздействие на атмосферный воздух, физическое воздействие, геологическую среду, на подземные и поверхностные воды, почвенно-растительный покров и животный мир при строительном-монтажных работах можно охарактеризовать как:

- Локальное воздействие (1)- площадь воздействия до 1 км²;
- многолетней продолжительности (4) - воздействие многолетней продолжительности (от 3 до 5 лет и более);
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.
- Интегральная оценка воздействия составляет: при строительном-монтажных работах – 8 баллов: воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия низкая и находится в пределах допустимых стандартов).

Оценка воздействия на социально-экономическую среду на период строительства и эксплуатации:

Ожидаемый эффект от реализации проекта.

- Установление РК как крупного мирового производителя в сфере газохимии;
- Развитие смежных отраслей малого и среднего бизнеса;
- Ожидается развитие производств малого и среднего бизнеса ;
- Привлечение казахстанских компаний при реализации проекта (каз. содержание);
- Создание рабочих мест (максимизация казахстанских кадров);
- Обучение и повышение квалификаций местной рабочей силы;
- Шаг к развитию Казахстана как несырьевого экспортёра.

Строительство завода по производству ГСУ приведет к стабилизации производства, увеличению числа рабочих мест и улучшению социально-экономического состояния населения страны. При том, как продолжение усиления сырьевой направленности экспорта нефти и газа в конечном итоге ведет к снижению жизненного уровня населения.

Для строительства ГСУ будет привлечена генеральная подрядная организация, которая будет отвечать за обеспечение строительства рабочими, служащими и инженерно-техническими работниками. Для местных специалистов будут открыты новые возможности в сфере прямой и косвенной занятости. На стадии строительства нужны будут работники для строительства, транспортировки, логистики, малого и среднего бизнеса, а также для других сопутствующих услуг и инфраструктур. Соответственно, развитие в регионе строительства, производства потребительских товаров, транспортировки и других сопутствующих отраслей промышленности приведет к общему развитию региона.

После введения в эксплуатацию объекта, будет создано не менее 80 новых постоянных рабочих мест, включая инженерно-технический персонал. В период эксплуатации будет разработан план замещения иностранных работников местным персоналом.

Увеличение числа занятого населения при реализации настоящего проекта положительно повлияет на занятость в Атырауской области.

Дополнительно, увеличение числа рабочих мест и рост доходов населения повысят платежеспособный спрос на потребительские товары и услуги социальной инфраструктуры, что в целом положительно скажется на социально-экономическом развитии региона.

В рамках текущей разработки проектных решений особое внимание уделяется жизненно важным аспектам – безопасности и экологичности производства, минимизации выбросов загрязняющих веществ путем применения лучших мировых практик и подходов.

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта потребуют привлечение персонала различной квалификации как на стадии эксплуатации, так и строительного

персонала на стадии СМР. Рабочие места будут формироваться как из числа приезжих, так и за счет местного населения.

Количественный и качественный состав привлекаемых на строительство проектируемого объекта работников по профессиональной, специальной подготовке определяет генеральный подрядчик. На период строительства будет привлечен персонал в количестве - 333 человека, в том числе:

- ИТР- 44 человека;
- МОП, служащие и охрана- 6 человек.

Расчёт потребности в кадрах строителей при выполнении СМР произведён на основании сметных показателей, данные были взяты с проекта организации строительства (ПОС).

Согласно штатного расписания (Приложение №10) на период эксплуатации ГСУ численность персонала составляет 36 человек.

В перспективе для обслуживания проектируемого объекта потребуется дополнительный персонал (ИТР и рабочие) в количестве минимум 80 человек.

Мероприятия по охране окружающей среды:

Согласно Приложению №4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК проектом предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды: мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по охране водных объектов, мероприятия по охране земель, мероприятия по охране животного и растительного мира, мероприятия по обращению с отходами, мероприятия по радиационной, биологической и химической безопасности, внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

Организация экологического мониторинга:

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса РК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». В рамках осуществления производственного экологического контроля проектом даны предложения по организации экологического мониторинга.

При эксплуатации объектов ТОО «KLPE» в штатном режиме должны проводиться следующие виды мониторинга:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в ОС;
- мониторинг воздействия.

Наилучшие доступные технологии

Согласно законодательству Республики Казахстан предприятие должно стремиться в своей работе к внедрению наилучших доступных техник. Статья 113 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК определяет наилучшие доступные технологии (НДТ) как наиболее эффективную и передовую стадию развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Наилучшие доступные техники определяются на основании сочетания следующих критериев:

- 1) использование малоотходной технологии;
- 2) использование менее опасных веществ;
- 3) способствование восстановлению и рециклингу веществ, образующихся и используемых в технологическом процессе, а также отходов, насколько это применимо;
- 4) сопоставимость процессов, устройств и операционных методов, успешно испытанных на промышленном уровне;
- 5) технологические прорывы и изменения в научных знаниях и понимании;
- 6) природа, влияние и объемы соответствующих эмиссий в окружающую среду;
- 7) даты ввода в эксплуатацию для новых и действующих объектов;

8) продолжительность сроков, необходимых для внедрения наилучшей доступной техники;

9) уровень потребления и свойства сырья и ресурсов (включая воду), используемых в процессах, и энергоэффективность;

10) необходимость предотвращения или сокращения до минимума общего уровня негативного воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для окружающей среды;

11) необходимость предотвращения аварий и сведения до минимума негативных последствий для окружающей среды;

12) информация, опубликованная международными организациями;

13) промышленное внедрение на двух и более объектах в Республике Казахстан или за ее пределами.

Согласно Экологического Кодекса РК для предприятий, устанавливающих НДТ выдается комплексное экологическое разрешение (КЭР), также выдача КЭР регулируется Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 «Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения». Комплексное экологическое разрешение выдается вместо разрешения на эмиссии в окружающую среду в случаях, когда природопользователь планирует поэтапное внедрение наилучших доступных технологий, предусматривающих снижение эмиссий в окружающую среду и повышение эффективности использования природных ресурсов.

Наилучшие доступные технологии, включаемые в комплексное экологическое разрешение, должны соответствовать перечню наилучших доступных технологий, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При проектировании «Газосепарационной установки KLPE GSU» предусмотрены все доступные на данный момент техники, например, относительно каустической соды, щелочных растворов, катализаторов, строительных отходов, шума и пр.

Так в ГСУ использована технология для извлечения меркаптанов из газов UOP – MEROX путем окисления их в дисульфиды. Данная технология позволяет снизить нагрузку на атмосферные воздух.

UOP Ortloff™ Рециркуляция разделенного пара установки извлечения этана которая позволяет получить максимальное извлечение этана 99% и минимум 98%, которое должно быть извлечено из подаваемого сухого газа. Данная технология повышает рентабельность капитальных и эксплуатационных расходов, а также позволяет снизить нагрузку на атмосферные воздух. На всех этапах реализации проекта компания и ее подрядчики должны реализовывать подход использования наилучших доступных технологий там, где это допустимо.

Расчет платы за эмиссии в атмосферу

Для оценки неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов выполнен ориентировочный расчет нормативных платежей за природопользование. Величина экономического ущерба была рассчитана для выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Плата за эмиссии от стационарных источников загрязнения атмосферы на период строительства по годам составит:

- 2024 год - 1 159 048 тенге.
- 2025 год - 1 650 877 тенге.
- 2026 год - 1 982 486 тенге;
- 2027 год - 1 105 731 тенге.
- на эксплуатацию 2027 год -13 162 629 тенге/год.

Вывод:

Экологическое состояние окружающей среды территории завода и санитарно-защитной зоны на этапе строительства и эксплуатации проектируемых объектов по расчетам допустимое (относительно удовлетворительное), в системе экспертных оценок низкого уровня, когда негативные изменения не превышают предела природной изменчивости.

Регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды, обеспечение безаварийной работы и выполнение всех предусмотренных проектом мероприятий, позволят осуществить реализацию намечаемой деятельности по строительству объектов ГСУ без значимого влияния на окружающую среду и здоровье населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 г. № 400-VI ЗРК.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
3. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481.
4. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442.
5. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения от 07 июля 2020 года № 360-VI ЗРК.
6. Закон РК от 23 октября 2000 года N 92-II ЗРК «О ратификации Конвенции о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды».
7. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».
8. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».
9. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 12 июля 2021 года № 245 «Об утверждении квалификационных требований к лицензируемому виду деятельности в области охраны окружающей среды».
10. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».
11. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
12. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 21 июля 2021 года № 264 «Об утверждении Правил разработки плана мероприятий по охране окружающей среды».
13. Приказ Министерства окружающей среды Республики Казахстан от 30.04.2007 № 128 -р «Об утверждении формы паспорта опасных отходов».
14. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».
15. Приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 № КР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
16. Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
17. Приказ и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 «Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами».
18. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361 «Об утверждении перечня отходов для захоронения на полигонах различных классов».
19. Приказ министра энергетики РК от 13 октября 2014 года N 57 «Об утверждении экологических нормативов и экологических требований по хозяйственной и иной деятельности».
20. Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов, утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
21. РД 52.04.52-85 Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических

- условиях.
22. Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду. Приказ Министра ООС РК от 08.04.2009г. №68-п.
 23. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
 24. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 21 июля 2021 года № 264 «Об утверждении Правил разработки плана мероприятий по охране окружающей среды».
 25. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2019г.
 26. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан (2020 г.).
 27. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК (2020г.).
 28. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
 29. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».
 30. СН 2.04-02-2011. Защита от шума.
 31. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
 32. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22.06.2021 года №208 «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля».
 33. Решение Атырауского областного маслихата от 16 марта 2018 года № 199-VI «Об утверждении правил содержания и защиты зеленых насаждений, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов Атырауской области».
 34. Плата за эмиссии в окружающую среду и за размещение отходов производится на основании Кодекса РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) №120-IV РК от 25.12.17г.
 35. Закон РК от 11 апреля 2014г. №188-V ЗРК «О гражданской защите».
 36. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13к. Приказ Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.
 37. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11к приказу МООС Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.
 38. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.
 39. РНД 211.2.02.04-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана – 2005 г.
 40. Методике расчета выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов», РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004 г.
 41. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04..2008 года №100-п.
 42. Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду, №68-п от 08.04.2009г.
 43. «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, 1996 г.».
 44. «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва 1999 г.;
 45. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.);

46. «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96;
47. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.;
48. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №7 к приказу МООС Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п;
49. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов, Астана - 2005г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

**Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в сфере охраны
окружающей среды**

50



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана АО НПИ "КАСПИЙМУНАЙГАЗ" Г. АТЫРАУ, УЛ. АБАЯ, 5
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории Республики Казахстан, ежегодное представление отчетности
в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК
полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) А.З. Таутеев
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии «22» декабря 2007

Номер лицензии 01157Р № 0042144

Город Астана

Г. Астана: 04



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"КАСПИЙМҰНАЙГАЗ" ҒЗЖИ АҚ АТЫРАУ Қ-СЫ, АБАЙ Қ-СІ, 5

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсетуіне
қызмет түрін (іс-әрекеттің) атауы

заңды тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары
лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды есебін тапсыру

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган **ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі**
лицензиядау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **А. Таутеев**
лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **07** жылғы **22** » **желтоқсан**

Лицензияның нөмірі **01157P** № **0042144**

Астана қаласы



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01157P №

Лицензияның берілген күні 20 07 жылғы « 22 » желтоқсан

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі

табиғат қорғау ісін жобалау, нормалау

Филиалдар, өкілдіктер

толық атауы, орналасқан жері, деректемелері

"КАСПИЙМҰНАЙГАЗ" ҒЗЖИ АҚ АТЫРАУ Қ-СЫ АБАЙ Қ-СІ 5

Өндірістік база

орынталған жері

Лицензияға қосымшаны берген орган

ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

лицензияға қосымшаны берген

органның толық атауы

Басшы (уәкілетті адам)

А.З. Таутеев

лицензияға қосымшаны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) қолы және қолы-жөні

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 07 жылғы « 22 » желтоқсан

Лицензияға қосымшаның нөмірі 0073880 №

Астана қаласы



**ПРИЛОЖЕНИЕ
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01157Р №

Дата выдачи лицензии «22» декабря 20 07 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства
полное наименование, местонахождение, реквизиты

АО НИПИ "КАСПИЙМУНАЙГАЗ" Г. АТЫРАУ УЛ. АБАЯ 5

Производственная база
местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК
полное наименование, местонахождение, реквизиты

Руководитель (уполномоченное лицо) А.З. Таутеев
приложение к лицензии
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии «22» декабря 20 07 г.

Номер приложения к лицензии № **0073880**

Город Астана

г. Алматы, БФ

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Справка РГП «Казгидромет» по Атырауской области Жылыойский район

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ**

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу
құқығындағы Республикалық
мемлекеттік кәсіпорнының
Атырау облысы бойынша филиалы

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Филиал Республиканского
государственного предприятия на
праве хозяйственного ведения
«Казгидромет» по Атырауской области

060011, Атырау қаласы, Т. Бигельдинов көшесі 10А
тел./факс: 8/7122/ 26-27-68
e-mail: info_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т. Бигельдинова 10А
тел./факс: 8/7122/ 26-27-68
e-mail: info_atr@meteo.kz

с/204-04-1/243
24.02.2021 г.

**Председателю правления АО «НИПИ
«КАСПИЙМУНАЙГАЗ» Ким С.П.**

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области согласно договору №12//КМГ-24 от 19.02.2021г. предоставляет климатические данные за многолетний период по данным МС Кульсары Атырауской области и МС Опорная Мангистауской области.

Приложение – 8 листов.

Директор филиала



Туленов С.Д.

Исп.: Дюсекенова А.
Аухатова Г.
Абдуллина А.
тел.: 87122262791

Приложение

Климатические характеристики по МС Кулсары

1 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,3	-7,1	2,4	12,4	21,4	26,5	28,9	26,6	19,0	9,7	0,3	-5,5	10,6

2	Абсолютная максимальная температура воздуха, °C		44,7
3	Абсолютная минимальная температура воздуха, °C		-36,2
4	Средняя максимальная температура воздуха, °C		16,5
5	Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного периода, °C		-10,9
6	Максимальная скорость ветра, м/с		20
7	Средняя скорость ветра за зимний период, м/с		4,8
8	Средняя суточная температура воздуха не выше 0°C		-5,8
9	Средняя температура воздуха (°C) наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью:	0,98	-28,3*
10		0,92	-26,6*
	Средняя температура воздуха (°C) наиболее холодных суток с обеспеченностью:	0,98	-31,7*
		0,92	-28,9*
11	Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$, дни		169,5
12	Средняя температура воздуха за этот период, °C		-1,4
13	Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха $< 0^{\circ}\text{C}$, дни		117

- 14 Среднее месячное, годовое и сезонное количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	XII	ТП
11	10	13	19	22	8	14	9	7	7	15	16	152	65	87

- 15 Наибольшее суточное количество осадков, мм

46,1

- 16 Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, г/Па

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,1	3,2	5,1	6,9	9,3	10,6	11,9	106	8,2	6,2	4,6	3,6	6,9

- 17 Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
80	78	69	50	40	33	32	33	40	53	71	80	55

- 18 Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,0	4,5	4,7	4,6	4,4	3,5	3,6	3,4	3,8	3,6	3,7	4,8	4,1

- 19 Среднее месячное и годовое атмосферное давление, мб

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1024,9	1026,2	1020,7	1018,2	1015,5	1011,8	1010,7	1013,6	1018,4	1023,8	1028,1	1027,2	1019,9

- 20 Средняя продолжительность туманов, часы - 68,8

- 21 Средняя продолжительность гроз, часы - 8,1

- 22 Средняя продолжительность метелей, часы - 14,6

- 23 Характеристическое значение базовой скорости ветра с вероятностью превышения**,

0,2 (1 раз в 5 лет)	0,1 (1 раз в 10 лет)	0,05 (1 раз в 20 лет)	0,02 (1 раз в 50 лет)
23	25	28	35

- Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт с годовой вероятностью превышения 0,02 (1 раз в 50 лет) составляет 1,1 кПа**

- Нормативное значение толщины стенки гололеда с годовой вероятностью превышения 0,04 (1 раз в 25 лет) составляет 15,4 мм***

- 24 Максимальный диаметр гололеда, мм - 7мм

- 25 Высота снежного покрова по постоянной рейке наибольшая за зиму, см

Средняя	Максимальная	Минимальная
10	26	3

- 26 Средняя дата установления устойчивого снежного покрова

25.12

- Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова

03.03

27 Повторяемость направлений ветра и штилей (%) и роза ветров

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	11	26	12	9	8	13	10	13



ПРИЛОЖЕНИЕ №3

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ

Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников загрязняющих атмосферу На период СМР 2024 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дизельная электростанция 100 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 37.023

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 210

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 210 \cdot 100 = 0.18312 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.18312 / 0.359066265 = 0.50998943 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 37.023 / 1000 = 0.962598$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 37.023 / 1000) * 0.8 = 1.184736$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 37.023 / 1000 = 0.444276$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 37.023 / 1000 = 0.074046$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 37.023 / 1000 = 0.185115$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 37.023 / 1000 = 0.0185115$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 37.023 / 1000 = 0.000002036$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 37.023 / 1000) * 0.13 = 0.1925196$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.213333333	1.184736
0304	Азота оксид (6)	0.034666667	0.1925196
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.074046
0330	Сера диоксид (516)	0.033333333	0.185115
0337	Углерод оксид (584)	0.172222222	0.962598
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002036
1325	Формальдегид (609)	0.003333333	0.0185115
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.080555556	0.444276

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002, Дизельная электростанция 60 кВт

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$  , т, 27.86

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 263.3

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 263.3 \cdot 60 = 0.13775856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13775856 / 0.359066265 = 0.383657763 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 7.2 \cdot 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{зод} / 1000 = 30 \cdot 27.86 / 1000 = 0.8358$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (10.3 \cdot 60 / 3600) \cdot 0.8 = 0.137333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{зод} / 1000) \cdot 0.8 = (43 \cdot 27.86 / 1000) \cdot 0.8 = 0.958384$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.6 \cdot 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{зод} / 1000 = 15 \cdot 27.86 / 1000 = 0.4179$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.7 \cdot 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{зод} / 1000 = 3 \cdot 27.86 / 1000 = 0.08358$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 1.1 \cdot 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{зод} / 1000 = 4.5 \cdot 27.86 / 1000 = 0.12537$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.6 * 27.86 / 1000 = 0.016716$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 27.86 / 1000 = 0.000001532$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (43 * 27.86 / 1000) * 0.13 = 0.1557374$$

#### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.137333333 | 0.958384    |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.022316667 | 0.1557374   |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.011666667 | 0.08358     |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.018333333 | 0.12537     |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.12        | 0.8358      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000217 | 0.000001532 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.0025      | 0.016716    |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.06        | 0.4179      |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 0003, Дизельная электростанция 4 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{зод}$ , т, 0.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 215

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 4 = 0.0074992 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0074992 / 0.359066265 = 0.020885281 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

#### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.009155556 | 0.01376     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.001487778 | 0.002236    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.000777778 | 0.0012      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.001222222 | 0.0018      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.008       | 0.012       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000014 | 0.000000022 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.000166667 | 0.00024     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.004       | 0.006       |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 0004, Компрессор с ДВС (7 атм)

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1.918

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 235

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 235 * 60 = 0.122952 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;



Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.122952 / 0.359066265 = 0.342421475 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 30 * 1.918 / 1000 = 0.05754$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.137333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (43 * 1.918 / 1000) * 0.8 = 0.0659792$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 15 * 1.918 / 1000 = 0.02877$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3 * 1.918 / 1000 = 0.005754$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 1.918 / 1000 = 0.008631$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.6 * 1.918 / 1000 = 0.0011508$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 0.000055 * 1.918 / 1000 = 0.000000105$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (43 * 1.918 / 1000) * 0.13 = 0.01072162$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.137333333 | 0.0659792   |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.022316667 | 0.01072162  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.011666667 | 0.005754    |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.018333333 | 0.008631    |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.12        | 0.05754     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000217 | 0.000000105 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.0025      | 0.0011508   |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.06        | 0.02877     |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 0005, Компрессор с ДВС (7 атм)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 235

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 60 = 0.122952 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.122952 / 0.359066265 = 0.342421475 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.137333333 | 0.01376     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.022316667 | 0.002236    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.011666667 | 0.0012      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.018333333 | 0.0018      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.12        | 0.012       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000217 | 0.000000022 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.0025      | 0.00024     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.06        | 0.006       |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 0006, Компрессор с ДВС (8 атм)**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 76

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 240

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

**1. Оценка расхода и температуры отработавших газов**

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 240 \cdot 76 = 0.1590528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1590528 / 0.359066265 = 0.442962248 \quad (A.4)$$

**2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов**

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.162133333 | 0.032       |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.026346667 | 0.0052      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.010555556 | 0.002       |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.025333333 | 0.005       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.130888889 | 0.026       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000253 | 0.000000055 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.002533333 | 0.0005      |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.061222222 | 0.012       |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 0007, Компрессор с ДВС (8 атм)**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{zod}$ , т, 1.68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_z$ , кВт, 76

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя  $b_z$ , г/кВт\*ч, 240

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

**1. Оценка расхода и температуры отработавших газов**

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_z * P_z = 8.72 * 10^{-6} * 240 * 76 = 0.1590528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.1590528 / 0.359066265 = 0.442962248 \quad (A.4)$$

**2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов**

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для  $NO_2$  и 0.13 - для  $NO$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.162133333 | 0.05376     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.026346667 | 0.008736    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.010555556 | 0.00336     |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.025333333 | 0.0084      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.130888889 | 0.04368     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000253 | 0.000000092 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.002533333 | 0.00084     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.061222222 | 0.02016     |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 0008 Котел битумный**

**Источник выделения N 0008 01, Котел битумный**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 9$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1),  $AR = 0.1$

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1),  $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1),  $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1),  $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год,  $BT = 0.015$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,  $N_{SO_2} = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N_{SO_2}) \cdot (1 - N_{2SO_2}) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.015 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.015 = 0.0000882$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000882 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 9) = 0.00272$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,  $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,  $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,  $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18),  $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.015 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0002085$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0002085 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 9) = 0.00644$

**NOX = 1**

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час,  $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5),  $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений,  $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 0.015 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.00003014$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00003014 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 9) = 0.00093$

Коэффициент трансформации для диоксида азота,  $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота,  $NO = 0.13$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00003014 = 0.0000241$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,  $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00093 = 0.000744$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.00003014 = 0.00000392$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,  $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00093 = 0.000121$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $MY = 0$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 0) / 1000 = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0 \cdot 10^6 / (9 \cdot 3600) = 0$

**Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)**

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10),  $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Котел без промпароперегревателя

Валовый выброс, т/год (3.9),  $M = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1 - NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.015 \cdot (1 - 0.05) = 0.000003166$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000003166 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 9) = 0.0000977$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)   | 0.000744   | 0.0000241    |
| 0304 | Азота оксид (6)     | 0.000121   | 0.00000392   |
| 0330 | Сера диоксид (516)  | 0.00272    | 0.0000882    |
| 0337 | Углерод оксид (584) | 0.00644    | 0.0002085    |

|      |                                                                  |           |             |
|------|------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 2904 | Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) | 0.0000977 | 0.000003166 |
|------|------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0009 Котел битумный**

**Источник выделения N 0009 01, Котел битумный**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  **$T = 12$**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1),  **$AR = 0.1$**

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1),  **$SR = 0.3$**

Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1),  **$H2S = 0$**

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1),  **$QR = 42.75$**

Расход топлива, т/год,  **$BT = 0.02$**

### **Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,  **$N1SO2 = 0.02$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12),  **$M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - N1SO2) \cdot (1 - N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.02 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.02 = 0.0001176$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14),  **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0001176 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 12) = 0.00272$**

### **Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,  **$Q3 = 0.5$**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,  **$Q4 = 0$**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,  **$R = 0.65$**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19),  **$CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$**

Валовый выброс, т/год (3.18),  **$M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.02 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000278$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17),  **$G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000278 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 12) = 0.00644$**

**$NOX = 1$**

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час,  **$PUST = 0.5$**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5),  **$KNO2 = 0.047$**

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений,  **$B = 0$**

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.02 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.0000402$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000402 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 12) = 0.00093$

Коэффициент трансформации для диоксида азота,  $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота,  $NO = 0.13$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000402 = 0.00003216$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,  $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00093 = 0.000744$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000402 = 0.00000523$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,  $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.00093 = 0.000121$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $MY = 0$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M_{C_{12-19}} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 0) / 1000 = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{C_{12-19}} = M_{C_{12-19}} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0 \cdot 10^6 / (12 \cdot 3600) = 0$

**Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)**

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10),  $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Котел без промпароперегревателя

Валовый выброс, т/год (3.9),  $M_{V} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.02 \cdot (1-0.05) = 0.00000422$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11),  $G_{V} = M_{V} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.00000422 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 12) = 0.0000977$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                                | 0.000744   | 0.00003216   |
| 0304 | Азота оксид (6)                                                  | 0.000121   | 0.00000523   |
| 0330 | Сера диоксид (516)                                               | 0.00272    | 0.0001176    |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                              | 0.00644    | 0.000278     |
| 2904 | Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) | 0.0000977  | 0.00000422   |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 0010, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 3.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 168

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 168 \cdot 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$



Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                         | г/сек       | т/год       |
|------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                               | 0.168533333 | 0.1088      |
| 0304 | Азота оксид (6)                                 | 0.027386667 | 0.01768     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)            | 0.010972222 | 0.0068      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                              | 0.026333333 | 0.017       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                             | 0.136055556 | 0.0884      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)               | 0.000000263 | 0.000000187 |
| 1325 | Формальдегид (609)                              | 0.002633333 | 0.0017      |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) | 0.063638889 | 0.0408      |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 0011, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 3.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 168

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 168 * 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                         | г/сек       | т/год       |
|------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                               | 0.168533333 | 0.1088      |
| 0304 | Азота оксид (6)                                 | 0.027386667 | 0.01768     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)            | 0.010972222 | 0.0068      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                              | 0.026333333 | 0.017       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                             | 0.136055556 | 0.0884      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)               | 0.000000263 | 0.000000187 |
| 1325 | Формальдегид (609)                              | 0.002633333 | 0.0017      |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) | 0.063638889 | 0.0408      |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 0012, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 3.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 168

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 168 * 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.168533333 | 0.1088      |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.027386667 | 0.01768     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.010972222 | 0.0068      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.026333333 | 0.017       |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.136055556 | 0.0884      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000263 | 0.000000187 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.002633333 | 0.0017      |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.063638889 | 0.0408      |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6001 Разработка грунта

Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$ Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $P1 = 0.05$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $P2 = 0.02$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 3.2$ Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2),  $P3SR = 1.2$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 9$ Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $P3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3),  $P6 = 1$ Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$ Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $P5 = 0.7$ Высота падения материала, м,  $GB = 2$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$ Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 134$ Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 134 \cdot 10^6 / 3600 = 0.31$ Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 3000$ Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 134 \cdot 3000 = 2.364$ 

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка грунта

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.31       | 2.364        |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 6002 Обратная засыпка грунта**

Источник выделения N 6002 01, Обратная засыпка грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$ Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $P1 = 0.05$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $P2 = 0.02$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 3.2$ Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2),  $P3SR = 1.2$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 9$ Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $P3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3),  $P6 = 1$ Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $P5 = 0.7$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 = 0.01157$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 1776$

Валовый выброс, т/год,  $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 1776 = 0.0522$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Обратная засыпка грунта

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01157    | 0.0522       |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6003 Уплотнение грунта

Источник выделения N 6003 01, Уплотнение грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 6$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N1 = 8$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9),  $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = N1 \cdot L / N = 8 \cdot 1 / 6 = 1.333$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10),  $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11),  $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 9$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12),  $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>·с,  $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $RT = 1500$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 6) = 0.003325$

Валовый выброс пыли, т/год,  $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.003325 \cdot 1500 = 0.01795$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Уплотнение грунта

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.003325   | 0.01795      |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 6004 Планировка территории**

Источник выделения N 6004 01, Планировка территории

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$ Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 7$ Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N1 = 8$ Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 1$ Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 10$ Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9),  $C1 = 1$ Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = N1 \cdot L / N = 8 \cdot 1 / 7 = 1.143$ 

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10),  $C2 = 0.6$ Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11),  $C3 = 1$ Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 6$ Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$ Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 9$ Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12),  $C5 = 1.5$ Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>·с,  $Q2 = 0.004$ Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$ Количество рабочих часов в году,  $RT = 1600$ 

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 7) = 0.00385$

Валовый выброс пыли, т/год,  $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.00385 \cdot 1600 = 0.02218$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировка территории

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.00385    | 0.02218      |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 6005 Пересыпка щебня**

Источник выделения N 6005 01, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.015**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 6**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1477**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.015 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 5 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.223**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.223 · 1 · 60 / 1200 = 0.01115**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.015 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1477 · (1-0) = 0.1675**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01115**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.1675 = 0.1675**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.015**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 29862$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.3$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.3124$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.3124 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.01562$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 29862 \cdot (1-0.3) = 2.37$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.01562$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.1675 + 2.37 = 2.54$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.54 = 1.016$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01562 = 0.00625$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.00625    | 1.016        |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6006 Пересыпка песка**

Источник выделения N 6006 01, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.03$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %,  **$VL = 2$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.8$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 1$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 3$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 7137.5$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.3$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 0.666$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.666 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0333$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 7137.5 \cdot (1-0.3) = 4.03$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.0333$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 4.03 = 4.03$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.03 = 1.612$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0333 = 0.01332$**

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01332    | 1.612        |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 6007 Пересыпка ПГС**

Источник выделения N 6007 01, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.04$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %,  **$VL = 6$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.6$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 3$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.7$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 4403.4$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.833$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.833 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.04165$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4403.4 \cdot (1-0) = 1.864$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.04165$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 1.864 = 1.864$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.864 = 0.746$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04165 = 0.01666$**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                      | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01666           | 0.746               |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 6008 Пересыпка гравия**

Источник выделения N 6008 01, Пересыпка гравия

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.01**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.001**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.6**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 9.18**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.01 · 0.001 · 1.7 · 1 · 0.7 · 0.6 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.002777**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.002777 · 1 · 60 / 1200 = 0.0001388**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 9.18 \cdot (1-0) = 0.0000324$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0001388$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0000324 = 0.0000324$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000324 = 0.00001296$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0001388 = 0.0000555$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0000555  | 0.00001296   |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6009 Временное хранение щебня

Источник выделения N 6009 01, Временное хранение щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебенка

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 250$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 250 \cdot (1-0) = 0.37$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 250 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 8.23$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.37 = 0.37$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 8.23 = 8.23$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.23 = 3.29$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.37 = 0.148$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.148      | 3.29         |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6010 Временное хранение песка

Источник выделения N 6010 01, Временное хранение песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 200$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (1-0) = 0.631$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 14.05$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.631 = 0.631$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 14.05 = 14.05$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 14.05 = 5.62$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.631 = 0.2524$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.2524     | 5.62         |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6011 Временное хранение ПГС

Источник выделения N 6011 01, Временное хранение ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.7$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 150$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 150 \cdot (1-0) = 0.3106$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 150 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 6.91$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.3106 = 0.3106$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 6.91 = 6.91$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.91 = 2.764$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.3106 = 0.1242$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1242     | 2.764        |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6012 Временное хранение гравия

Источник выделения N 6012 01, Временное хранение гравия

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гравий

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.6**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>, **S = 50**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.7 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.6 · 0.002 · 50 · (1-0) = 0.1035**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.7 · 1.45 · 0.6 · 0.002 · 50 · (365-(0 + 0)) · (1-0) = 2.305**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 0.1035 = 0.1035**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 2.305 = 2.305**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 2.305 = 0.922**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.1035 = 0.0414**

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0414     | 0.922        |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 6013 Приготовление цементного раствора**

Источник выделения N 6013 01, Приготовление цементного раствора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.04**Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.03****Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**Влажность материала, %, **VL = 6**Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**Размер куса материала, мм, **G7 = 2**Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**Высота падения материала, м, **GB = 2**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 2**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 20**Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), } GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.381$$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

$$\text{Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, } GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.381 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.01905$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20 \cdot (1-0) = 0.00968$$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01905**Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.00968 = 0.00968**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.04**Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**



**Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 10$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1692$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1692 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00846$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot (1-0) = 0.00215$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.01905$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.00968 + 0.00215 = 0.01183$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$G_{MAX} = 2$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$G_{GOD} = 10$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.635$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.635 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.03175$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot (1-0) = 0.00806$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.03175$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0.01183 + 0.00806 = 0.0199$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0199 = 0.00796$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.03175 = 0.0127$**

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0127     | 0.00796      |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

| № ИЗА                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6014 | Наименование источника загрязнения атмосферы | Работы по асфальтированию                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| № ИВ                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1    | Наименование источника выделения             | Асфальтобетонная смесь пористых крупнозернистых |
| Выбросы от битумных работ определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 6 "Расчет выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов" |      |                                              |                                                 |
| Исходные данные по источнику выделения загрязняющих веществ:                                                                                                                                                                                                              |      |                                              |                                                 |
| Площадь дороги                                                                                                                                                                                                                                                            | S =  | 1500                                         | м2                                              |
| Время работы:                                                                                                                                                                                                                                                             | t =  | 10                                           | ч/сут                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | T =  | 1600                                         | ч/период                                        |
| Площадь пропитки и укладки в час:                                                                                                                                                                                                                                         | S =  | 150                                          | м2/ч                                            |
| Время остывания битума при пропитке:                                                                                                                                                                                                                                      | t1 = | 0,2                                          | ч                                               |
| Выброс углеводородов при пропитке слоя щебня битумом рассчитываем по формуле 5.45 (применительно).                                                                                                                                                                        |      |                                              |                                                 |
| Максимальный выброс углеводородов с поверхности испарения определяется по формуле: $P_{max} = H \cdot F / 2592$ , г/с                                                                                                                                                     |      |                                              |                                                 |

| норма естественной убыли мазута в весенне-летний период для соответствующей климатической зоны | Н                                        | 2,88                         | кг/м2 в месяц     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| площадь поверхности испарения при пропитке                                                     | F1=                                      | 40                           | м2                |
| Выбросы углеводородов при пропитке слоя щебня битумом:                                         |                                          |                              |                   |
| Код ЗВ                                                                                         | Наименование загрязняющего вещества (ЗВ) | Выбросы загрязняющих веществ |                   |
|                                                                                                |                                          | максимально-разовый, г/с     | валовый, т/период |
| 2754                                                                                           | Углеводороды C12-C19                     | 0,0444444444                 | 0,256             |

| ИТОГО: |                                          |                              |                   |
|--------|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества (ЗВ) | Выбросы загрязняющих веществ |                   |
|        |                                          | максимально-разовый, г/с     | валовый, т/период |
| 2754   | Углеводороды C12-C19                     | 0,0444444444                 | 0,256             |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6015 Сварочные работы

Источник выделения N 6015 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, **KNO<sub>2</sub> = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 78000**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 1.3**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 16.7**  
в том числе:

#### Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 14.97**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 78000 / 10^6 = 1.168$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00541$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 78000 / 10^6 = 0.135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000625$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 142$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 17.8$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 142 / 10^6 = 0.002234$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 15.73 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00568$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 142 / 10^6 = 0.0002357$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.66 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0006$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 142 / 10^6 = 0.0000582$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.41 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000148$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 969$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.99$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 969 / 10^6 = 0.01347$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00502$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 969 / 10^6 = 0.001056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000394$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 969 / 10^6 = 0.000969$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000361$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 969 / 10^6 = 0.000969$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000361$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 969 / 10^6 = 0.000901$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000336$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 969 / 10^6 = 0.002093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00078$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 969 / 10^6 = 0.00034$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0001268$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 969 / 10^6 = 0.0129$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0048$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 754$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 754 / 10^6 = 0.00806$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00386$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 754 / 10^6 = 0.000694$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000332$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 754 / 10^6 = 0.001056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000506$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 754 / 10^6 = 0.00249$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 1.3 / 3600 = 0.001192$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 754 / 10^6 = 0.000566$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000271$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 754 / 10^6 = 0.000905$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000433$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 754 / 10^6 = 0.000147$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0000704$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 754 / 10^6 = 0.01003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0048$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (274)                               | 0.00568    | 1.191764     |
| 0143 | Марганец и его соединения (327)                             | 0.000625   | 0.1369857    |
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 0.00078    | 0.002998     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 0.0001268  | 0.000487     |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 0.0048     | 0.02293      |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения (617)                     | 0.000336   | 0.001467     |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые                    | 0.001192   | 0.003459     |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.000506   | 0.0020832    |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6016 Сварка с использованием пропан-бутановой смеси**

Источник выделения N 6016 01, Сварка с использованием пропан-бутановой смеси

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 63488.9$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 10**

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\_M\_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 63488.9 / 10^6 = 0.762$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\_G\_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 10 / 3600 = 0.0333$**

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 63488.9 / 10^6 = 0.1238$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 10 / 3600 = 0.00542$**

ИТОГО:

| <b><i>Код</i></b> | <b><i>Наименование 3В</i></b> | <b><i>Выброс г/с</i></b> | <b><i>Выброс т/год</i></b> |
|-------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0301              | Азота диоксид (4)             | 0.0333                   | 0.762                      |
| 0304              | Азота оксид (6)               | 0.00542                  | 0.1238                     |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 6017 Газорезка**

Источник выделения N 6017 01, Газорезка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
при сварочных работах (по величинам удельных  
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, ***KNO2* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов 3В от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), ***L* = 5**

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  **$\_T\_ = 3000$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT* = 74**  
в том числе:

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 1.1**



Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 1.1 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0033$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 72.9 \cdot 3000 / 10^6 = 0.2187$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

-----  
 Газы:

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 49.5 \cdot 3000 / 10^6 = 0.1485$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = KNO_2 \cdot GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0936$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0152$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (274)   | 0.02025    | 0.2187       |
| 0143 | Марганец и его соединения (327) | 0.0003056  | 0.0033       |
| 0301 | Азота диоксид (4)               | 0.00867    | 0.0936       |
| 0304 | Азота оксид (6)                 | 0.001408   | 0.0152       |
| 0337 | Углерод оксид (584)             | 0.01375    | 0.1485       |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6018 Покрасочные работы

Источник выделения N 6018 01, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  **$MS = 0.0058$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  **$MS1 = 0.5$**

**Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021**

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  **$F2 = 45$**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0058 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00261$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  **$MS = 0.039732$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  **$MS1 = 0.5$**

**Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-1305**

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  **$F2 = 53.5$**

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 33.7$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.039732 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00716$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02504$**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 32.78$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.039732 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00697$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02436$**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 4.86$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.039732 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001033$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00361$

**Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 28.66$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.039732 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00609$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0213$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.03528$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03528 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00794$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.03528 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00794$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.000048$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.048$

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 69$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 27.58$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000048 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000913$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.048 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002537$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 11.96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000048 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000396$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.048 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0011$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 46.06$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000048 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001526$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.048 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00424$

**Примесь: 1411 Циклогексанон (654)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 14.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000048 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000477$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.048 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001325$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00070$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.7$

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-720

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 68.5$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 27.26**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***\_M\_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10<sup>-6</sup> = 0.0007 · 68.5 · 27.26 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.0001307**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***\_G\_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.7 · 68.5 · 27.26 · 100 / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.0363**

**Примесь: 1210 Бутилацетат (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 11.95**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***\_M\_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10<sup>-6</sup> = 0.0007 · 68.5 · 11.95 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.0000573**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***\_G\_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.7 · 68.5 · 11.95 · 100 / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.01592**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 10.82**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***\_M\_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10<sup>-6</sup> = 0.0007 · 68.5 · 10.82 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.0000519**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***\_G\_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.7 · 68.5 · 10.82 · 100 / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.0144**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 35.47**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***\_M\_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10<sup>-6</sup> = 0.0007 · 68.5 · 35.47 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.00017**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***\_G\_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.7 · 68.5 · 35.47 · 100 / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.0472**

**Примесь: 1411 Циклогексанон (654)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 14.5**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***\_M\_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10<sup>-6</sup> = 0.0007 · 68.5 · 14.5 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.0000695**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***\_G\_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.7 · 68.5 · 14.5 · 100 / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.0193**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.00183**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00183 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00183$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.139$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.192$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.192 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0694$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0502$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.192 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0515$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0373$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.07884$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 56$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 96**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***M* =  $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.07884 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0424$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* =  $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0747$**

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 4**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***M* =  $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.07884 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001766$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* =  $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00311$**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.000024**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.024**

Марка ЛКМ: Лак ЛБС-1

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

**Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 77.8**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***M* =  $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000024 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000084$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* =  $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.024 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002334$**

**Примесь: 1071 Гидроксибензол (155)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 22.2**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***M* =  $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000024 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000002398$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* =  $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.024 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000666$**

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                               | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                      | 0.0747            | 0.1293719           |
| 0621       | Метилбензол (349)                                                    | 0.0472            | 0.00121826          |
| 1061       | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                        | 0.002334          | 0.0000084           |
| 1071       | Гидроксibenзол (155)                                                 | 0.000666          | 0.000002398         |
| 1119       | 2-Этоксietанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.0213            | 0.00609             |
| 1210       | Бутилацетат (110)                                                    | 0.01592           | 0.00006126          |
| 1401       | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                           | 0.0363            | 0.00729983          |
| 1411       | Циклогексанон (654)                                                  | 0.0193            | 0.00007427          |
| 2752       | Уайт-спирит (1294*)                                                  | 0.139             | 0.063036            |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6019 Нанесение битума

Список литературы:

1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г.

Исходные данные:

Расход битума составляет – 6,3 т.

Время работы – 300 часов.

Согласно методике «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г. удельный выброс углеводородов в среднем составляет 1 кг на 1 тонну битума.

#### Примесь: 2754 Алканы C12-19

Объем производства битума, т/год,  $MY = 6,3$ Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $\_M\_ = (1 * MY) / 1000 = (1 * 6,3) / 1000 = 0.0063$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = \_M\_ * 10^6 / (\_T\_ * 3600) = 0.0063 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.0058$ 

Итого выбросы от: 022 Нанесение битума

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                 | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2754       | Предельные углеводороды C12-19 | 0.0063            | 0.0058              |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6020 Работа шлифовальной машинки

Источник выделения N 6020 01, Работа шлифовальной машинки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\_T\_ = 3000$ Число станков данного типа, шт.,  $\_KOLIV\_ = 1$



Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., **NS1 = 1**

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (1027\*)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1), **GV = 0.017**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), **KN = 0.2**

Валовый выброс, т/год (1),  **$\underline{M} = 3600 \cdot GV \cdot \underline{T} \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 \cdot 0.017 \cdot 3000 \cdot 1 / 10^6 = 0.1836$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$\underline{G} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.017 \cdot 1 = 0.0034$**

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1), **GV = 0.026**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), **KN = 0.2**

Валовый выброс, т/год (1),  **$\underline{M} = 3600 \cdot GV \cdot \underline{T} \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 \cdot 0.026 \cdot 3000 \cdot 1 / 10^6 = 0.281$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$\underline{G} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.026 \cdot 1 = 0.0052$**

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ          | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.0052     | 0.281        |
| 2930 | Пыль абразивная (1027*)  | 0.0034     | 0.1836       |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6021 Сверление отверстий

Источник выделения N 6021 01, Сверление отверстий

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  **$\underline{T} = 101$**

Число станков данного типа, шт.,  **$\underline{KOLIV} = 1$**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., **NS1 = 1**

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1), **GV = 0.007**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), **KN = 0.2**

Валовый выброс, т/год (1),  **$\underline{M} = 3600 \cdot GV \cdot \underline{T} \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 101 \cdot 1 / 10^6 = 0.002545$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  **$\underline{G} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$**

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ          | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.0014     | 0.002545     |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6022 Работа отбойных молотков

Источник выделения N 6022 01, Работа отбойных молотков

## Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт.,  **$N = 1$**

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт.,  **$N1 = 1$**

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1),  **$Q = 2.04$**

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час,  **$GH = 3$**

Количество переработанной горной породы, т/год,  **$GGOD = 24$**

Влажность материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1),  **$G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 3 \cdot 0.1 / 3600 = 0.00017$**

Валовый выброс, т/год (3.6.2),  **$M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 24 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} = 0.0000049$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00017 = 0.000068$**

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000049 = 0.00000196$**

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.000068   | 0.00000196   |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6023 Буровые работы

Источник выделения N 6023 01, Буровые работы

## Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  **$G = 97$**

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0) = 97$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $G = GC / 3600 = 97 / 3600 = 0.02694$

Время работы в год, часов,  $RT = 107$

Валовый выброс, т/год,  $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 107 \cdot 10^{-6} = 0.01038$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02694    | 0.01038      |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6024 Пыление при передвижении автотранспорта**

Источник выделения N 6024 01, Пыление при передвижении автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 30$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N1 = 8$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9),  $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = N1 \cdot L / N = 8 \cdot 1 / 30 = 0.2667$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10),  $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11),  $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 9$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12),  $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $RT = 2000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 30) = 0.01585$

Валовый выброс пыли, т/год,  $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01585 \cdot 2000 = 0.1141$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при передвижении автотранспорта

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01585    | 0.1141       |

**Источник № 6025. Полиэтиленовая сварка**

Соединение материала из полиэтилена производится с помощью аппаратов для пайки (сварки)

полиэтиленовых изделий при температуре 255° С и напряжении 220 В. При протекании этого этапа

процесса выделяются такие вредные вещества, органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту), оксид углерода, пыль полиэтилена.

Согласно таблице 2. «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г №100-п» при сварке материала из полиэтилена на литьевых машинах под давлением выделяются (таблица 2):

- Органические кислоты - 0,4 г/кг;
- Оксид углерода - 0,8 г/кг;
- Пыль полиэтилена - 0,4 г/кг. на 1 килограмм перерабатываемого сырья.

Согласно представленным сведениям, расход профилей в среднем за период проведения работ составляет:

|                                               |               |           |         |
|-----------------------------------------------|---------------|-----------|---------|
| 0,0454                                        |               |           |         |
| м(толщина)*18стыков*0,5 м                     | м2            |           | 0,4086  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0363                                        |               |           |         |
| м(толщина)*13стыков*0,4 м                     |               |           | 0,1888  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0066                                        |               |           |         |
| м(толщина)*85стыков*0,11 м                    |               |           | 0,0617  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0227                                        |               |           |         |
| м(толщина)*11стыков*0,25 м                    |               |           | 0,0624  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0146                                        |               |           |         |
| м(толщина)*21стыков*0,16 м                    |               |           | 0,0491  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0082                                        |               |           |         |
| м(толщина)*13стыков*0,09м                     |               |           | 0,0096  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0114                                        |               |           |         |
| м(толщина)*5стыков*0,125м                     |               |           | 0,0071  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0058                                        |               |           |         |
| м(толщина)*13стыков*0,063м                    |               |           | 0,0048  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,01 м(толщина)*3стыков*0,11м                 |               |           | 0,0033  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0134                                        |               |           |         |
| м(толщина)*1стыков*0,225м                     |               |           | 0,0030  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,003                                         |               |           |         |
| м(толщина)*4стыков*0,032м                     |               |           | 0,0004  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
| 0,0068                                        |               |           |         |
| м(толщина)*1стыков*0,075м                     |               |           | 0,0005  |
| (диаметр)                                     |               |           |         |
|                                               |               |           | 0,799   |
|                                               | <b>Итого:</b> | <b>м2</b> |         |
|                                               | 11,9884       |           |         |
| М = 0,1 м <sup>2</sup> = 1,5 кг, тогда расход |               |           |         |
| профиля составляет                            | кг/пер        | 38        | тн      |
|                                               |               |           | 0,01199 |

Максимально-разовый выброс в процессе сварки материала из полиэтилена рассчит-ся по формуле:

$$Q_i = q_i * M * 10^3 / T * 3600, \text{ г/сек},$$

где

$q_i$  - показатели удельных выбросов  $i$ -того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.

$M$ - количество перерабатываемого материала, т/год.

$T$ - время работы оборудования в год, часов.

80

| Наименование загрязняющего вещества       |                                                        | $q_i$ , г/кг  | $M$ , т     | $T$ , ч/пер | $Q_i$ , г/сек |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| 1555                                      | Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту) | 0,4           | 0,01199     | 80          | 0,0000167     |
| 0337                                      | Оксид углерода                                         | 0,8           | 0,01199     | 80          | 0,0000333     |
| 2921                                      | Пыль ПВХ                                               | 0,4           | 0,01199     | 80          | 0,0000167     |
| Валовые выбросы вредных веществ составят: |                                                        |               |             |             |               |
| $M_i = Q_i * 10^{-6} * T * 3600$ , т/год  |                                                        |               |             |             |               |
| Наименование загрязняющего вещества       |                                                        | $Q_i$ , г/сек | $T$ , ч/пер |             | $M_i$ , т/пер |
| 1555                                      | Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту) | 0,0000167     | 80          |             | 0,00000480    |
| 0337                                      | Оксид углерода                                         | 0,0000333     | 80          |             | 0,00000959    |
| 2921                                      | Пыль ПВХ                                               | 0,0000167     | 80          |             | 0,00000480    |

## Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников загрязняющих атмосферу На период СМР 2025 год

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0001, Дизельная электростанция 100 кВт**

Источник выделения N 001, Дизельная электростанция 100 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 14.41

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 210

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 210 \cdot 100 = 0.18312 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.18312 / 0.359066265 = 0.50998943 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 14.41 / 1000 = 0.37466$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 14.41 / 1000) * 0.8 = 0.46112$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 14.41 / 1000 = 0.17292$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 14.41 / 1000 = 0.02882$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 14.41 / 1000 = 0.07205$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 14.41 / 1000 = 0.007205$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 14.41 / 1000 = 0.000000793$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 14.41 / 1000) * 0.13 = 0.074932$$

#### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.213333333 | 0.46112     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.034666667 | 0.074932    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.013888889 | 0.02882     |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.033333333 | 0.07205     |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.172222222 | 0.37466     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000333 | 0.000000793 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.003333333 | 0.007205    |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.080555556 | 0.17292     |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0002, Дизельная электростанция 60 кВт**

Источник выделения N 001,Дизельная электростанция 60 кВт

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.95

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 263.3

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 263.3 \cdot 60 = 0.13775856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13775856 / 0.359066265 = 0.383657763 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 7.2 \cdot 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 = 30 \cdot 0.95 / 1000 = 0.0285$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (10.3 \cdot 60 / 3600) \cdot 0.8 = 0.137333333$$

$$W_i = (q_{эi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (43 \cdot 0.95 / 1000) \cdot 0.8 = 0.03268$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.6 \cdot 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 = 15 \cdot 0.95 / 1000 = 0.01425$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.7 \cdot 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 = 3 \cdot 0.95 / 1000 = 0.00285$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 1.1 \cdot 60 / 3600 = 0.018333333$$



$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 0.95 / 1000 = 0.004275$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.6 * 0.95 / 1000 = 0.00057$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 0.95 / 1000 = 0.000000052$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.95 / 1000) * 0.13 = 0.0053105$$

#### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                         | г/сек       | т/год       |
|------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                               | 0.137333333 | 0.03268     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                 | 0.022316667 | 0.0053105   |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)            | 0.011666667 | 0.00285     |
| 0330 | Сера диоксид (516)                              | 0.018333333 | 0.004275    |
| 0337 | Углерод оксид (584)                             | 0.12        | 0.0285      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)               | 0.000000217 | 0.000000052 |
| 1325 | Формальдегид (609)                              | 0.0025      | 0.00057     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) | 0.06        | 0.01425     |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 0003, Дизельная электростанция 4 кВт

Источник выделения N 001, Дизельная электростанция 4 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 215

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 4 = 0.0074992 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0074992 / 0.359066265 = 0.020885281 \quad (A.4)$$

#### 2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.009155556 | 0.04128     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.001487778 | 0.006708    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.000777778 | 0.0036      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.001222222 | 0.0054      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.008       | 0.036       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000014 | 0.000000066 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.000166667 | 0.00072     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.004       | 0.018       |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0004, Компрессор с ДВС (7 атм)**

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС (7 атм)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 6.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 60

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 235

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 235 * 60 = 0.122952 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.122952 / 0.359066265 = 0.342421475 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 30 * 6.2 / 1000 = 0.186$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.137333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 6.2 / 1000) * 0.8 = 0.21328$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 6.2 / 1000 = 0.093$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3 * 6.2 / 1000 = 0.0186$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 6.2 / 1000 = 0.0279$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.6 * 6.2 / 1000 = 0.00372$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 6.2 / 1000 = 0.000000341$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 6.2 / 1000) * 0.13 = 0.034658$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	0.21328
0304	Азота оксид (6)	0.022316667	0.034658
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	0.0186
0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	0.0279
0337	Углерод оксид (584)	0.12	0.186
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.000000341
1325	Формальдегид (609)	0.0025	0.00372
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	0.093

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0005, Компрессор с ДВС (7 атм)

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС (7 атм)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 235

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 235 * 60 = 0.122952 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.122952 / 0.359066265 = 0.342421475 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год без очистки
0301	Азота диоксид (4)	0.137333333	0.04128
0304	Азота оксид (6)	0.022316667	0.006708
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	0.0036
0330	Сера диоксид (516)	0.018333333	0.0054
0337	Углерод оксид (584)	0.12	0.036
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000217	0.000000066
1325	Формальдегид (609)	0.0025	0.00072
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.06	0.018

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0006, Компрессор с ДВС (8 атм)

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС (8 атм)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.3

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 76

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 240

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 240 * 76 = 0.1590528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1590528 / 0.359066265 = 0.442962248 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.162133333	0.1056
0304	Азота оксид (6)	0.026346667	0.01716
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010555556	0.0066
0330	Сера диоксид (516)	0.025333333	0.0165
0337	Углерод оксид (584)	0.130888889	0.0858
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000253	0.000000182
1325	Формальдегид (609)	0.002533333	0.00165
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.061222222	0.0396

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0007, Компрессор с ДВС (8 атм)

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС (8 атм)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 5.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 76

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 240

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 240 * 76 = 0.1590528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1590528 / 0.359066265 = 0.442962248 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.162133333	0.176
0304	Азота оксид (6)	0.026346667	0.0286
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010555556	0.011
0330	Сера диоксид (516)	0.025333333	0.0275
0337	Углерод оксид (584)	0.130888889	0.143
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000253	0.000000303
1325	Формальдегид (609)	0.002533333	0.00275
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.061222222	0.066

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0008, Котел битумный

Источник выделения N 0008 01, Котел битумный

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 29$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1), $AR = 0.1$

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1), $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1), $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1), $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.049$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N1SO2 = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-N1SO2) \cdot (1-N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.049 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.049 = 0.000288$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.000288 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 29) = 0.00276$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18), $\underline{M} = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.049 \cdot (1-0 / 100) = 0.000681$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.000681 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 29) = 0.00652$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.049 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.0000985$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.0000985 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 29) = 0.000943$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $\underline{M} = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000985 = 0.0000788$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $\underline{G} = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000943 = 0.000754$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $\underline{M} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000985 = 0.0000128$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $\underline{G} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.000943 = 0.0001226$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 0$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 0) / 1000 = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0 \cdot 10^6 / (29 \cdot 3600) = 0$

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Котел без промпароперегревателя

Валовый выброс, т/год (3.9), $\underline{M} = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.049 \cdot (1-0.05) = 0.00001034$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.00001034 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 29) = 0.000099$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.000754	0.0000788
0304	Азота оксид (6)	0.0001226	0.0000128
0330	Сера диоксид (516)	0.00276	0.000288
0337	Углерод оксид (584)	0.00652	0.000681
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.000099	0.00001034

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0009, Котел битумный

Источник выделения N 0009 01, Котел битумный

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 38$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1), $AR = 0.1$ Сернистость топлива, %(Прил. 2.1), $SR = 0.3$ Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1), $H_2S = 0$ Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1), $QR = 42.75$ Расход топлива, т/год, $BT = 0.065$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $N1SO_2 = 0.02$ Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-N1SO_2) \cdot (1-N2SO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.065 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.065 = 0.000382$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000382 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 38) = 0.00279$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, $Q_3 = 0.5$ Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, $Q_4 = 0$ Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R = 0.65$ Выход оксида углерода, кг/т (3.19), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$ Валовый выброс, т/год (3.18), $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.065 \cdot (1-0 / 100) = 0.000904$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000904 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 38) = 0.00661$

NOX = 1

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, **PUST = 0.5**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), **KNO2 = 0.047**Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, **B = 0**Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), **M = 0.001 · BT · QR · KNO2 · (1-B) = 0.001 · 0.065 · 42.75 · 0.047 · (1-0) = 0.0001306**Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, **G = M · 10⁶ / (3600 · T) = 0.0001306 · 10⁶ / (3600 · 38) = 0.000955**Коэффициент трансформации для диоксида азота, **NO2 = 0.8**Коэффициент трансформации для оксида азота, **NO = 0.13****Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**Валовый выброс диоксида азота, т/год, **M_ = NO2 · M = 0.8 · 0.0001306 = 0.0001045**Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, **G_ = NO2 · G = 0.8 · 0.000955 = 0.000764****Примесь: 0304 Азота оксид (6)**Валовый выброс оксида азота, т/год, **M_ = NO · M = 0.13 · 0.0001306 = 0.00001698**Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, **G_ = NO · G = 0.13 · 0.000955 = 0.0001242****Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)**Объем производства битума, т/год, **MY = 0**Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **M_ = (1 · MY) / 1000 = (1 · 0) / 1000 = 0**Максимальный разовый выброс, г/с, **G_ = M_ · 10⁶ / (T · 3600) = 0 · 10⁶ / (38 · 3600) = 0****Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)**Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10), **GV = 4000 · AR / 1.8 = 4000 · 0.1 / 1.8 = 222.2**Валовый выброс, т/год (3.9), **M_ = 10⁻⁶ · GV · BT · (1-NOS) = 10⁻⁶ · 222.2 · 0.065 · (1-0) = 0.00001444**Максимальный разовый выброс, г/с (3.11), **G_ = M_ · 10⁶ / (3600 · T) = 0.00001444 · 10⁶ / (3600 · 38) = 0.0001056**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.000764	0.0001045
0304	Азота оксид (6)	0.0001242	0.00001698
0330	Сера диоксид (516)	0.00279	0.000382
0337	Углерод оксид (584)	0.00661	0.000904
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.0001056	0.00001444

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 0010, Передвижной сварочный агрегат**

Источник выделения N 001, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 11.1Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 79Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 168

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 168 \cdot 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.168533333	0.3552
0304	Азота оксид (6)	0.027386667	0.05772
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	0.0222
0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	0.0555
0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	0.2886
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.000000611
1325	Формальдегид (609)	0.002633333	0.00555
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	0.1332

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0011, Передвижной сварочный агрегат

Источник выделения N 001, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 168

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 168 \cdot 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.168533333	0.3552
0304	Азота оксид (6)	0.027386667	0.05772
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	0.0222
0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	0.0555
0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	0.2886
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.000000611
1325	Формальдегид (609)	0.002633333	0.00555
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	0.1332

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0012, Передвижной сварочный агрегат

Источник выделения N 001, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 168

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 168 \cdot 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.168533333	0.3552
0304	Азота оксид (6)	0.027386667	0.05772
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010972222	0.0222
0330	Сера диоксид (516)	0.026333333	0.0555
0337	Углерод оксид (584)	0.136055556	0.2886
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000263	0.000000611
1325	Формальдегид (609)	0.002633333	0.00555
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.063638889	0.1332

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001, Разработка грунта

Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$ Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.05$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.02$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 3.2$ Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 9$ Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$ Размер куска материала, мм, $G7 = 5$ Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.7$ Высота падения материала, м, $GB = 2$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$ Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 43$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 =$
 $0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 43 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0995$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 3000$

Валовый выброс, т/год, $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot$
 $0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 43 \cdot 3000 = 0.759$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0995	0.759

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 6002, Обратная засыпка грунта**

Источник выделения N 6002 01, Обратная засыпка грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$ Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.05$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.02$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 3.2$ Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 9$ Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$ Размер куска материала, мм, $G7 = 5$ Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.7$ Высота падения материала, м, $GB = 2$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$ Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G_{\text{max}} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0.02314$ Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 2886$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{gross}} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 2886 = 0.1697$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Обратная засыпка грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02314	0.1697

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 6003 Уплотнение грунта**

Источник выделения N 6003 01, Уплотнение грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$ Число автомашин, работающих в карьере, $N = 6$ Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 8$ Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$ Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 10$ Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$ Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 8 \cdot 1 / 6 = 1.333$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 9**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), **C5 = 1.5**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **Q2 = 0.004**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 1500**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 6) = 0.003325$

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.003325 \cdot 1500 = 0.01795$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Уплотнение грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.003325	0.01795

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004 Планировка территории

Источник выделения N 6004 01, Планировка территории

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Число автомашин, работающих в карьере, **N = 7**

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, **N1 = 8**

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, **L = 1**

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 10**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), **C1 = 1**

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, **G2 = N1 · L / N = 8 · 1 / 7 = 1.143**

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), **C2 = 0.6**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м², **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 9**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), **C5 = 1.5**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, **Q2 = 0.004**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 1600**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 7) = 0.00385$

Валовый выброс пыли, т/год, $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.00385 \cdot 1600 = 0.02218$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировка территории

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00385	0.02218

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005, Пересыпка щебня

Источник выделения N 6005 01, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4800$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.223$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.223 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.01115$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4800 \cdot (1-0) = 0.544$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01115$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.544 = 0.544$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 126$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0397$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0397 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.001985$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 126 \cdot (1-0) = 0.00635$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01115$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.544 + 0.00635 = 0.55$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.55 = 0.22$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01115 = 0.00446$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00446	0.22

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006, Пересыпка песка

Источник выделения N 6006 01, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 2**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 6**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 23197**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 6 · 10⁶ / 3600 · (1-0.3) = 1.333**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 1.333 · 1 · 60 / 1200 = 0.0667**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 23197 \cdot (1-0.3) = 13.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0667$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.1 = 13.1$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13.1 = 5.24$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0667 = 0.0267$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0267	5.24

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6007, Пересыпка ПГС

Источник выделения N 6007 01, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 12795$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.833$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.833 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.04165$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 12795 \cdot (1-0) = 5.42$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.04165$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.42 = 5.42$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 5.42 = 2.17$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04165 = 0.01666$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01666	2.17

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6008, Пересыпка гравия

Источник выделения N 6008 01, Пересыпка гравия

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.001$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.6**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 31**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.01 · 0.001 · 1.7 · 1 · 0.7 · 0.6 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.002777**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.002777 · 1 · 60 / 1200 = 0.0001388**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.01 · 0.001 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.6 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 31 · (1-0) = 0.0001094**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0001388**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0001094 = 0.0001094**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.0001094 = 0.0000438**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.0001388 = 0.0000555**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000555	0.0000438

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6009, Временное хранение щебня

Источник выделения N 6009 01, Временное хранение щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 6**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 250**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.7 · 1 · 0.6 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 250 · (1-0) = 0.37**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.6 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 250 · (365-(0 + 0)) · (1-0) = 8.23**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 0.37 = 0.37**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 8.23 = 8.23**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 8.23 = 3.29**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.37 = 0.148**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.148	3.29

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6010, Временное хранение песка

Источник выделения N 6010 01, Временное хранение пес ка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
 Влажность материала, %, $VL = 2$
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 1$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 200$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (1-0) = 0.631$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 14.05$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.631 = 0.631$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 14.05 = 14.05$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 14.05 = 5.62$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.631 = 0.2524$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2524	5.62

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6011, Временное хранение ПГС

Источник выделения N 6011 01, Временное хранение ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 6**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Размер куска материала, мм, **G7 = 3**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.7**

Поверхность пыления в плане, м², **S = 150**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **K6 = 1.45**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 0**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 0 / 24 = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) = 1.7 · 1 · 0.6 · 1.45 · 0.7 · 0.002 · 150 · (1-0) = 0.3106**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.6 · 1.45 · 0.7 · 0.002 · 150 · (365-(0 + 0)) · (1-0) = 6.91**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **G = G + GC = 0 + 0.3106 = 0.3106**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 6.91 = 6.91**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 6.91 = 2.764**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.3106 = 0.1242**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1242	2.764

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6012, Временное хранение гравия

Источник выделения N 6012 01, Временное хранение гравия

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гравий

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 50$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot (1 - 0) = 0.1035$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 2.305$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1035 = 0.1035$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.305 = 2.305$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.305 = 0.922$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1035 = 0.0414$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0414	0.922

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6013, Приготовление цементного раствора

Источник выделения N 6013 01, Приготовление цементного раствора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 6**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 25**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.6 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.381**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.381 · 1 · 60 / 1200 = 0.01905**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 25 · (1-0) = 0.0121**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.01905**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0121 = 0.0121**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 15**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 1.7 · 1 · 0.4 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.1692**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1692 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00846$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15 \cdot (1-0) = 0.003226$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01905$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0121 + 0.003226 = 0.01533$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.635$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.635 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.03175$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15 \cdot (1-0) = 0.0121$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.03175$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.01533 + 0.0121 = 0.02743$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.02743 = 0.01097$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.03175 = 0.0127$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.0127	0.01097

	диоксида кремния в %: 70-20		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

№ ИЗА	6014	Наименование источника загрязнения атмосферы	Работы по асфальтированию
№ ИВ	1	Наименование источника выделения	Асфальтобетонная смесь пористых крупнозернистых
Выбросы от битумных работ определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 6 "Расчет выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов"			
Исходные данные по источнику выделения загрязняющих веществ:			
Площадь дороги	S =	1500	м2
Время работы:	t =	10	ч/сут
	T =	1600	ч/период
Площадь пропитки и укладки в час:	S =	150	м2/ч
Время остывания битума при пропитке:	t1 =	0,2	ч
Выброс углеводородов при пропитке слоя щебня битумом рассчитываем по формуле 5.45 (применительно).			
Максимальный выброс углеводородов с поверхности испарения определяется по формуле: $P_{\max} = H * F / 2592$, г/с			
норма естественной убыли мазута в весенне-летний период для соответствующей климатической зоны	H	2,88	кг/м2 в месяц
площадь поверхности испарения при пропитке	F1=	40	м2
Выбросы углеводородов при пропитке слоя щебня битумом:			
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Выбросы загрязняющих веществ	
		максимально-разовый, г/с	валовый, т/период
2754	Углеводороды C12-C19	0,0444	0,256
ИТОГО:			
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Выбросы загрязняющих веществ	
		максимально-разовый, г/с	валовый, т/период
2754	Углеводороды C12-C19	0,0444	0,256

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6015, Сварочные работы

Источник выделения N 6015 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 253792**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 1.3**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 14.97**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 253792 / 10^6 = 3.8$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00541$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 253792 / 10^6 = 0.439$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000625$**

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 464**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 1.3**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 17.8**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 15.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 464 / 10^6 = 0.0073$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 15.73 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00568$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 464 / 10^6 = 0.00077$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.66 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0006$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 464 / 10^6 = 0.0001902$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.41 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000148$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 3150$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 3150 / 10^6 = 0.0438$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00502$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 3150 / 10^6 = 0.003434$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000394$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 3150 / 10^6 = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000361$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 3150 / 10^6 = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1.3 / 3600 =$
0.000361

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 3150 / 10^6 = 0.00293$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 1.3 / 3600 =$
0.000336

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 3150 / 10^6 = 0.0068$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1.3 /$
3600 = 0.00078

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 3150 / 10^6 = 0.001106$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1.3 /$
3600 = 0.0001268

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 3150 / 10^6 = 0.0419$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.3 / 3600 =$
0.0048

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 2451$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 2451 / 10^6 = 0.0262$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 1.3 / 3600 =$
0.00386

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 2451 / 10^6 = 0.002255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000332$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 2451 / 10^6 = 0.00343$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000506$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 2451 / 10^6 = 0.00809$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 1.3 / 3600 = 0.001192$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 2451 / 10^6 = 0.00184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000271$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2451 / 10^6 = 0.00294$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000433$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2451 / 10^6 = 0.000478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0000704$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 2451 / 10^6 = 0.0326$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0048$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.00568	3.8773
0143	Марганец и его соединения (327)	0.000625	0.445459
0301	Азота диоксид (4)	0.00078	0.00974
0304	Азота оксид (6)	0.0001268	0.001584
0337	Углерод оксид (584)	0.0048	0.0745
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.000336	0.00477
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.001192	0.01124
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000506	0.0067702

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6016, Сварка с использованием пропан-бутановой смеси

Источник выделения N 6016 01, Сварка с использованием пропан-бутановой смеси

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 206339**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 59**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 206339 / 10^6 = 2.476$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 59 / 3600 = 0.1967$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 206339 / 10^6 = 0.402$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 59 / 3600 = 0.03196$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.1967	2.476
0304	Азота оксид (6)	0.03196	0.402

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 6017 Газорезка**

Источник выделения N 6017 01, Газорезка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13****РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов**

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), **L = 5**

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **T = 3000**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), **GT = 74**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 1.1**Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT · T / 10⁶ = 1.1 · 3000 / 10⁶ = 0.0033**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056****Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 72.9**Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT · T / 10⁶ = 72.9 · 3000 / 10⁶ = 0.2187**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025**-----
Газы:**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 49.5**Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT · T / 10⁶ = 49.5 · 3000 / 10⁶ = 0.1485**Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 39**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0936$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0152$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.02025	0.2187
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0033
0301	Азота диоксид (4)	0.00867	0.0936
0304	Азота оксид (6)	0.001408	0.0152
0337	Углерод оксид (584)	0.01375	0.1485

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6018, Покрасочные работы

Источник выделения N 6018 01, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.01911$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.524$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01911 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0086$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.524 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0655$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0022776$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-759

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 69$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 27.58$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022776 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000433$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02643$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 11.96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022776 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000188$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01146$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 46.06$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022776 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000724$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0441$

Примесь: 1411 Циклогексанон (654)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 14.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0022776 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002263$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0138$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.000156$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.156$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 26**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***M* = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000156 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001095$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.156 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00304$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 12**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***M* = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000156 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000505$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.156 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001404$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 62**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***M* = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000156 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000261$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.156 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00725$**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.11466**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***M* = $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.11466 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0258$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* = $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.11466 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0258$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.129129$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 53.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 33.7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.129129 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0233$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02504$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 32.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.129129 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02265$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02436$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4.86$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.129129 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00336$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00361$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозолье) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 28.66$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.129129 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0198$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0213$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.005955$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.005955 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00596$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.139$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.624$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.624 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2257$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0502$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.624 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0373$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.256$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.5$**

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 56$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 96$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.256 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1376$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0747$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.256 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00573$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00311$**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.000078$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.078$**

Марка ЛКМ: Лак ЛБС-1

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 45$**

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 77.8$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000078 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000273$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.078 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00759$**

Примесь: 1071 Гидроксibenзол (155)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 22.2$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000078 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000779$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.078 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002165$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747	0.42035
0621	Метилбензол (349)	0.0441	0.0041101
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00759	0.0000273
1071	Гидроксibenзол (155)	0.002165	0.00000779
1119	2-Этоксietанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0213	0.0198
1210	Бутилацетат (110)	0.01146	0.00019305
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02643	0.02374395
1411	Циклогексанон (654)	0.0138	0.0002263
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	0.20499

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6019 Нанесение битума

Список литературы:

1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г.

Исходные данные:

Расход битума составляет – 22 т.

Время работы – 400 часов.

Согласно методике «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г. удельный выброс углеводородов в среднем составляет 1 кг на 1 тонну битума.

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Объем производства битума, т/год, $MY = 20,5$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 22) / 1000 = 0.022$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.022 \cdot 10^6 / (400 \cdot 3600) = 0.0153$

Итого выбросы от: 022 Нанесение битума

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Предельные углеводороды C12-19	0.0153	0.022

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6020, Работа шлифовальной машинки

Источник выделения N 6020 01, Работа шлифовальной машинки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 3000$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.017$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.017 \cdot 3000 \cdot 1 / 10^6 = 0.1836$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.017 \cdot 1 = 0.0034$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.026 \cdot 3000 \cdot 1 / 10^6 = 0.281$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.026 \cdot 1 = 0.0052$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052	0.281
2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0034	0.1836

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6021, Сверление отверстий

Источник выделения N 6021 01, Сверление отверстий

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 329$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 329 \cdot 1 / 10^6 = 0.00829$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.00829

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 6022, Работа отбойных молотков**

Источник выделения N 6022 01, Работа отбойных молотков

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Работа отбойных молотков

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., **N = 1**

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., **N1 = 1**

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), **Q = 2.04**

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, **GH = 3**

Количество переработанной горной породы, т/год, **GGOD = 78**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), **G = N1 · Q · GH · K5 / 3600 = 1 · 2.04 · 3 · 0.1 / 3600 = 0.00017**

Валовый выброс, т/год (3.6.2), **M = N · Q · GGOD · K5 · 10⁻⁶ = 1 · 2.04 · 78 · 0.1 · 10⁻⁶ = 0.0000159**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, **G_ = KOC · G = 0.4 · 0.00017 = 0.000068**

Валовый выброс, т/год, **M_ = KOC · M = 0.4 · 0.0000159 = 0.00000636**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000068	0.00000636

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 6023, Буровые работы**

Источник выделения N 6023 01, Буровые работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 97$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0) = 97$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 97 / 3600 = 0.02694$

Время работы в год, часов, $RT = 347$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 347 \cdot 10^{-6} = 0.03366$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.02694	0.03366

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6024 Пыление при передвижении автотранспорта

Источник выделения N 6024 01, Пыление при передвижении автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 30$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 8$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 8 \cdot 1 / 30 = 0.2667$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 9$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²·с, $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 2000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $G_{\text{с}} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 30) = 0.01585$

Валовый выброс пыли, т/год, $M_{\text{с}} = 0.0036 \cdot G_{\text{с}} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01585 \cdot 2000 = 0.1141$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при передвижении автотранспорта

Код	Наименование 3В	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01585	0.1141

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения № 6025. Полиэтиленовая сварка

Соединение материала из полиэтилена производится с помощью аппаратов для пайки (сварки) полиэтиленовых изделий при температуре 255° С и напряжении 220 В. При протекании этого этапа процесса выделяются такие вредные вещества, органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту), оксид углерода, пыль полиэтилена.

Согласно таблице 2. «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г №100-п» при сварке материала из полиэтилена на литьевых машинах под давлением выделяются (таблица 2):

- Органические кислоты
- 0,4 г/кг;
- Оксид углерода - 0,8 г/кг;
- Пыль полиэтилена - 0,4 г/кг. на 1 килограмм перерабатываемого сырья.

Согласно представленным сведениям расход профилей в среднем за период проведения работ составляет:

0,0454 м(толщина)*63стыков*0,5 м (диаметр)	м2	1,4301
0,0363 м(толщина)*43стыков*0,4 м (диаметр)		0,6244
0,0066 м(толщина)*289стыков*0,11 м (диаметр)		0,2098
0,0227 м(толщина)*37стыков*0,25 м (диаметр)		0,2100
0,0146 м(толщина)*73стыков*0,16 м (диаметр)		0,1705
0,0082 м(толщина)*46стыков*0,09м (диаметр)		0,0339
0,0114 м(толщина)*17стыков*0,125м (диаметр)		0,0242
0,0058 м(толщина)*44стыков*0,063м (диаметр)		0,0161
0,01 м(толщина)*9стыков*0,11м (диаметр)		0,0099
0,0134 м(толщина)*2стыков*0,225м (диаметр)		0,0060
0,003 м(толщина)*15стыков*0,032м (диаметр)		0,0014
0,0068 м(толщина)*3стыков*0,075м (диаметр)		0,0015
Итого:	м2	2,738

М = 0,1 м² = 1,5 кг, тогда расход кг/пер 41,068914 тн 0,04107
профиля составляет

Максимально-разовый выброс в процессе сварки материала из полиэтилена рассчит-ся по формуле:

$$Q_i = q_i * M * 10^3 / T * 3600, \text{ г/сек, где}$$

q_i - показатели удельных выбросов i-того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.

М- количество перерабатываемого материала, т/год.

Т- время работы оборудования в год, 274 часов.

Наименование загрязняющего вещества	q _i , г/кг	М, т	Т, ч/пер	Q _i , г/сек

1555	Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	0,4	0,04107	274	0,0000167
0337	Оксид углерода	0,8	0,04107	274	0,0000333
2921	Пыль ПВХ	0,4	0,04107	274	0,0000167
	Валовые выбросы вредных веществ составят:				
	$M_i = Q_i \cdot 10^{-6} \cdot T \cdot 3600$, т/год				
Наименование загрязняющего вещества		Q_i, г/сек	T, ч/пер		M_i, т/пер
1555	Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	0,0000167	274		0,00001643
0337	Оксид углерода	0,0000333	274		0,00003286
2921	Пыль ПВХ	0,0000167	274		0,00001643

Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников загрязняющих атмосферу На период СМР 2026 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дизельная электростанция 100 кВт

Источник выделения N 001, Дизельная электростанция 100 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 25

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 210

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 210 \cdot 100 = 0.18312 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.18312 / 0.359066265 = 0.50998943 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 25 / 1000 = 0.65$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 25 / 1000) * 0.8 = 0.8$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 25 / 1000 = 0.3$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 25 / 1000 = 0.05$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 25 / 1000 = 0.125$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 25 / 1000 = 0.0125$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 25 / 1000 = 0.000001375$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 25 / 1000) * 0.13 = 0.13$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.213333333	0.8
0304	Азота оксид (6)	0.034666667	0.13
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.05
0330	Сера диоксид (516)	0.033333333	0.125
0337	Углерод оксид (584)	0.172222222	0.65
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000001375
1325	Формальдегид (609)	0.003333333	0.0125
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)	0.080555556	0.3

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002, Дизельная электростанция 60 кВт

Источник выделения N 001,Дизельная электростанция 60 кВт

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 18.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 263.3

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 263.3 \cdot 60 = 0.13775856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13775856 / 0.359066265 = 0.383657763 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 7.2 \cdot 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 30 \cdot 18.8 / 1000 = 0.564$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (10.3 \cdot 60 / 3600) \cdot 0.8 = 0.137333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (43 \cdot 18.8 / 1000) \cdot 0.8 = 0.64672$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.6 \cdot 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 15 \cdot 18.8 / 1000 = 0.282$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.7 \cdot 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 3 \cdot 18.8 / 1000 = 0.0564$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 1.1 \cdot 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 4.5 \cdot 18.8 / 1000 = 0.0846$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.6 * 18.8 / 1000 = 0.01128$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 18.8 / 1000 = 0.000001034$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 18.8 / 1000) * 0.13 = 0.105092$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.137333333 | 0.64672     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.022316667 | 0.105092    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.011666667 | 0.0564      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.018333333 | 0.0846      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.12        | 0.564       |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000217 | 0.000001034 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.0025      | 0.01128     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.06        | 0.282       |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0003, Дизельная электростанция 4 кВт**

Источник выделения N 001,Дизельная электростанция 4 кВт

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1.283

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 215

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 4 = 0.0074992 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0074992 / 0.359066265 = 0.020885281 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 4 / 3600 = 0.008$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 30 * 1.283 / 1000 = 0.03849$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 4 / 3600) * 0.8 = 0.009155556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 1.283 / 1000) * 0.8 = 0.0441352$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 4 / 3600 = 0.004$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 1.283 / 1000 = 0.019245$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 4 / 3600 = 0.000777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3 * 1.283 / 1000 = 0.003849$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 4 / 3600 = 0.001222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 1.283 / 1000 = 0.0057735$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 4 / 3600 = 0.000166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.6 * 1.283 / 1000 = 0.0007698$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 4 / 3600 = 0.000000014$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.000055 * 1.283 / 1000 = 0.000000071$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 4 / 3600) * 0.13 = 0.001487778$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 1.283 / 1000) * 0.13 = 0.00717197$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код | Примесь | г/сек | т/год |
|-----|---------|-------|-------|
|     |         |       |       |

|      |                                                  |             |             |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.009155556 | 0.0441352   |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.001487778 | 0.00717197  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.000777778 | 0.003849    |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.001222222 | 0.0057735   |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.008       | 0.03849     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000014 | 0.000000071 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.000166667 | 0.0007698   |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.004       | 0.019245    |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 0004, Компрессор с ДВС (7 атм)

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС (7 атм)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 6.54

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 235

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 60 = 0.122952 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.122952 / 0.359066265 = 0.342421475 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 30 * 6.54 / 1000 = 0.1962$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.137333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (43 * 6.54 / 1000) * 0.8 = 0.224976$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 6.54 / 1000 = 0.0981$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3 * 6.54 / 1000 = 0.01962$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 4.5 * 6.54 / 1000 = 0.02943$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.6 * 6.54 / 1000 = 0.003924$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 6.54 / 1000 = 0.00000036$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (43 * 6.54 / 1000) * 0.13 = 0.0365586$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год      |
|------|--------------------------------------------------|-------------|------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.137333333 | 0.224976   |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.022316667 | 0.0365586  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.011666667 | 0.01962    |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.018333333 | 0.02943    |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.12        | 0.1962     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000217 | 0.00000036 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.0025      | 0.003924   |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.06        | 0.0981     |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0005, Компрессор с ДВС (7 атм)**

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС (7 атм)

## Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

## Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 1.255

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 235

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 60 = 0.122952 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.122952 / 0.359066265 = 0.342421475 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 7.2 \cdot 60 / 3600 = 0.12$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 30 \cdot 1.255 / 1000 = 0.03765$$

Примесь:0301 Азота диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (10.3 \cdot 60 / 3600) \cdot 0.8 = 0.137333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (43 \cdot 1.255 / 1000) \cdot 0.8 = 0.043172$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.6 \cdot 60 / 3600 = 0.06$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 15 \cdot 1.255 / 1000 = 0.018825$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3 * 1.255 / 1000 = 0.003765$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 1.255 / 1000 = 0.0056475$$

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.6 * 1.255 / 1000 = 0.000753$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 1.255 / 1000 = 0.000000069$$

Примесь:0304 Азота оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (43 * 1.255 / 1000) * 0.13 = 0.00701545$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.137333333 | 0.043172    |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.022316667 | 0.00701545  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.011666667 | 0.003765    |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.018333333 | 0.0056475   |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.12        | 0.03765     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000217 | 0.000000069 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.0025      | 0.000753    |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.06        | 0.018825    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0006, Компрессор с ДВС (8 атм)**

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС (8 атм)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{зод}$ , т, 3.495

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 76

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 240

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 240 * 76 = 0.1590528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$



где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1590528 / 0.359066265 = 0.442962248 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                         | г/сек       | т/год       |
|------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                               | 0.162133333 | 0.11184     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                 | 0.026346667 | 0.018174    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)            | 0.010555556 | 0.00699     |
| 0330 | Сера диоксид (516)                              | 0.025333333 | 0.017475    |
| 0337 | Углерод оксид (584)                             | 0.130888889 | 0.09087     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)               | 0.000000253 | 0.000000192 |
| 1325 | Формальдегид (609)                              | 0.002533333 | 0.0017475   |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) | 0.061222222 | 0.04194     |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 0007, Компрессор с ДВС (8 атм)

Источник выделения N 001, Компрессор с ДВС (8 атм)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 5.76

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 76

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 240

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 240 * 76 = 0.1590528 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.1590528 / 0.359066265 = 0.442962248 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                         | г/сек       | т/год       |
|------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                               | 0.162133333 | 0.18432     |
| 0304 | Азота оксид (6)                                 | 0.026346667 | 0.029952    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)            | 0.010555556 | 0.01152     |
| 0330 | Сера диоксид (516)                              | 0.025333333 | 0.0288      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                             | 0.130888889 | 0.14976     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)               | 0.000000253 | 0.000000317 |
| 1325 | Формальдегид (609)                              | 0.002533333 | 0.00288     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) | 0.061222222 | 0.06912     |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 0008, Котел битумный

Источник выделения N 0008 01, Котел битумный

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе

асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 30$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1),  $AR = 0.1$

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1),  $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1),  $H_2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1),  $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год,  $BT = 0.049$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,  $N1SO_2 = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-N1SO_2) \cdot (1-N2SO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.049 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.049 = 0.000288$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000288 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 30) = 0.002667$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,  $Q_3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,  $Q_4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,  $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18),  $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.049 \cdot (1-0 / 100) = 0.000681$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000681 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 30) = 0.0063$

**$NOX = 1$**

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час,  $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5),  $KNO_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений,  $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.049 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.0000985$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0000985 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 30) = 0.000912$

Коэффициент трансформации для диоксида азота,  $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота,  $NO = 0.13$

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $M = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000985 = 0.0000788$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,  $G = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000912 = 0.00073$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000985 = 0.0000128$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,  $\_G\_ = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.000912 = 0.0001186$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $MY = 0$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $\_M\_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 0) / 1000 = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0 \cdot 10^6 / (30 \cdot 3600) = 0$

**Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)**

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10),  $GV = 4000 \cdot AR / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Котел без промпароперегревателя

Валовый выброс, т/год (3.9),  $\_M\_ = 10^{-6} \cdot GV \cdot BT \cdot (1-NOS) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.049 \cdot (1-0.05) = 0.00001034$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11),  $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_ ) = 0.00001034 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 30) = 0.0000957$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                                | 0.00073    | 0.0000788    |
| 0304 | Азота оксид (6)                                                  | 0.0001186  | 0.0000128    |
| 0330 | Сера диоксид (516)                                               | 0.002667   | 0.000288     |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                              | 0.0063     | 0.000681     |
| 2904 | Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) | 0.0000957  | 0.00001034   |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 0009, Котел битумный

Источник выделения N 0009 01, Котел битумный

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $\_T\_ = 40$

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1),  $AR = 0.1$

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1),  $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1),  $H2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1),  $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год,  $BT = 0.065$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,  $N1SO2 = 0.02$

Валовый выброс  $\text{ЗВ}$ , т/год (3.12),  $\underline{M} = 0.02 \cdot \text{BT} \cdot \text{SR} \cdot (1 - \text{N1SO}_2) \cdot (1 - \text{N2SO}_2) + 0.0188 \cdot \text{H}_2\text{S} \cdot \text{BT} = 0.02 \cdot 0.065 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.065 = 0.000382$

Максимальный разовый выброс  $\text{ЗВ}$ , г/с (3.14),  $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.000382 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 40) = 0.002653$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,  $\text{Q3} = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,  $\text{Q4} = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,  $\text{R} = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19),  $\text{CCO} = \text{Q3} \cdot \text{R} \cdot \text{QR} = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18),  $\underline{M} = 0.001 \cdot \text{CCO} \cdot \text{BT} \cdot (1 - \text{Q4} / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.065 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000904$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17),  $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.000904 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 40) = 0.00628$

**NOX = 1**

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час,  $\text{PUST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5),  $\text{KNO}_2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений,  $\text{B} = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15),  $\text{M} = 0.001 \cdot \text{BT} \cdot \text{QR} \cdot \text{KNO}_2 \cdot (1 - \text{B}) = 0.001 \cdot 0.065 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1 - 0) = 0.0001306$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $\text{G} = \text{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.0001306 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 40) = 0.000907$

Коэффициент трансформации для диоксида азота,  $\text{NO}_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота,  $\text{NO} = 0.13$

#### Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $\underline{M} = \text{NO}_2 \cdot \text{M} = 0.8 \cdot 0.0001306 = 0.0001045$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,  $\underline{G} = \text{NO}_2 \cdot \text{G} = 0.8 \cdot 0.000907 = 0.000726$

#### Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $\underline{M} = \text{NO} \cdot \text{M} = 0.13 \cdot 0.0001306 = 0.00001698$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,  $\underline{G} = \text{NO} \cdot \text{G} = 0.13 \cdot 0.000907 = 0.000118$

#### Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)

Объем производства битума, т/год,  $\text{MY} = 0$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $\underline{M} = (1 \cdot \text{MY}) / 1000 = (1 \cdot 0) / 1000 = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600) = 0 \cdot 10^6 / (40 \cdot 3600) = 0$

#### Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Количество ванадия в 1 т мазута, грамм (3.10),  $\text{GV} = 4000 \cdot \text{AR} / 1.8 = 4000 \cdot 0.1 / 1.8 = 222.2$

Котел без промпароперегревателя

Валовый выброс, т/год (3.9),  $\underline{M} = 10^{-6} \cdot \text{GV} \cdot \text{BT} \cdot (1 - \text{NOS}) = 10^{-6} \cdot 222.2 \cdot 0.065 \cdot (1 - 0.05) = 0.00001372$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.11),  $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (3600 \cdot \underline{T}) = 0.00001372 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 40) = 0.0000953$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                                | 0.000726   | 0.0001045    |
| 0304 | Азота оксид (6)                                                  | 0.000118   | 0.00001698   |
| 0330 | Сера диоксид (516)                                               | 0.002653   | 0.000382     |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                              | 0.00628    | 0.000904     |
| 2904 | Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) | 0.0000953  | 0.00001372   |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 0010, Передвижной сварочный агрегат

Источник выделения N 001, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 11.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 168

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 168 \cdot 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

#### Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек | т/год |
|-----|---------|-------|-------|
|-----|---------|-------|-------|

|      |                                                 |             |             |
|------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|
|      |                                                 |             |             |
| 0301 | Азота диоксид (4)                               | 0.168533333 | 0.3744      |
| 0304 | Азота оксид (6)                                 | 0.027386667 | 0.06084     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)            | 0.010972222 | 0.0234      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                              | 0.026333333 | 0.0585      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                             | 0.136055556 | 0.3042      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)               | 0.000000263 | 0.000000644 |
| 1325 | Формальдегид (609)                              | 0.002633333 | 0.00585     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) | 0.063638889 | 0.1404      |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 0011, Передвижной сварочный агрегат

Источник выделения N 001, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 11.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 79

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 168

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 168 \cdot 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                         | г/сек       | т/год       |
|------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                               | 0.168533333 | 0.3744      |
| 0304 | Азота оксид (6)                                 | 0.027386667 | 0.06084     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)            | 0.010972222 | 0.0234      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                              | 0.026333333 | 0.0585      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                             | 0.136055556 | 0.3042      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)               | 0.000000263 | 0.000000644 |
| 1325 | Формальдегид (609)                              | 0.002633333 | 0.00585     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19) (10) | 0.063638889 | 0.1404      |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 0012, Передвижной сварочный агрегат**

Источник выделения N 001, Передвижной сварочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 11.7Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 79Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 168Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 168 \cdot 79 = 0.11573184 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11573184 / 0.359066265 = 0.32231332 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$



Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                          | г/сек       | т/год       |
|------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота диоксид (4)                                | 0.168533333 | 0.3744      |
| 0304 | Азота оксид (6)                                  | 0.027386667 | 0.06084     |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)             | 0.010972222 | 0.0234      |
| 0330 | Сера диоксид (516)                               | 0.026333333 | 0.0585      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                              | 0.136055556 | 0.3042      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                | 0.000000263 | 0.000000644 |
| 1325 | Формальдегид (609)                               | 0.002633333 | 0.00585     |
| 2754 | Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10) | 0.063638889 | 0.1404      |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 6001, Разработка грунта**

Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **P1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **P2 = 0.02**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), **P3SR = 1.2**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **P3 = 1.7**

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), **P6 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **P5 = 0.7**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.7**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, **G = 37.8**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), **G = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10<sup>6</sup> / 3600 = 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.01 · 0.7 · 1 · 0.7 · 37.8 · 10<sup>6</sup> / 3600 = 0.0875**

Время работы экскаватора в год, часов, **RT = 3650**

Валовый выброс, т/год, **M = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.01 · 0.7 · 1 · 0.7 · 37.8 · 3650 = 0.811**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка грунта

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0875     | 0.811        |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 6002, Обратная засыпка грунта**

Источник выделения N 6002 01, Обратная засыпка грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$ Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $P1 = 0.05$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $P2 = 0.02$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 3.2$ Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2),  $P3SR = 1.2$ Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 9$ Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $P3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3),  $P6 = 1$ Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$ Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $P5 = 0.7$ Высота падения материала, м,  $GB = 2$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$ Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 10$ 

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 =$   
 $0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0.02314$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 3034$ 

Валовый выброс, т/год,  $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot$   
 $0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 3034 = 0.1784$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Обратная засыпка грунта

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02314    | 0.1784       |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения N 6003 Уплотнение грунта**

Источник выделения N 6003 01, Уплотнение грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 6$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N1 = 8$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9),  $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = N1 \cdot L / N = 8 \cdot 1 / 6 = 1.333$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10),  $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11),  $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 9$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12),  $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $RT = 1500$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 6) = 0.003325$

Валовый выброс пыли, т/год,  $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.003325 \cdot 1500 = 0.01795$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Уплотнение грунта

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.003325   | 0.01795      |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6004 Планировка территории

Источник выделения N 6004 01, Планировка территории

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 7$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N1 = 8$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 1$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9),  $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = N1 \cdot L / N = 8 \cdot 1 / 7 = 1.143$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10),  $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11),  $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 9$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12),  $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $RT = 1600$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 7) = 0.00385$

Валовый выброс пыли, т/год,  $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.00385 \cdot 1600 = 0.02218$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировка территории

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.00385    | 0.02218      |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6005, Пересыпка щебня

Источник выделения N 6005 01, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.015$

### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 5048.64$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.223$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.223 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.01115$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5048.64 \cdot (1-0) = 0.573$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.01115$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.573 = 0.573$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.01$

### **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 31$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 114786$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 31 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.615$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.615 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.03075$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 114786 \cdot (1-0) = 5.79$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.03075$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.573 + 5.79 = 6.36$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.36 = 2.544$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.03075 = 0.0123$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0123     | 2.544        |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6006, Пересыпка песка

Источник выделения N 6006 01, Пересыпка песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 6.6**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 24388**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 6.6 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0.3) = 1.466**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 1.466 · 1 · 60 / 1200 = 0.0733**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 24388 · (1-0.3) = 13.77**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0733**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 13.77 = 13.77**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 13.77 = 5.51**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.0733 = 0.0293**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                      | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0293            | 5.51                |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник загрязнения N 6007, Пересыпка ПГС

Источник выделения N 6007 01, Пересыпка ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 15048$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.833$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.833 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.04165$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15048 \cdot (1-0) = 6.37$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.04165$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 6.37 = 6.37$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.37 = 2.55$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.04165 = 0.01666$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01666    | 2.55         |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6008, Пересыпка гравия**

Источник выделения N 6008 01, Пересыпка гравия

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов



п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.001$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 31$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00694$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.00694 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.000347$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 31 \cdot (1-0) = 0.0001094$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.000347$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0001094 = 0.0001094$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0001094 = 0.0000438$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.000347 = 0.0001388$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0001388  | 0.0000438    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6009, Временное хранение щебня**

Источник выделения N 6009 01, Временное хранение щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебенка

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %,  **$VL = 6$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.6$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.5$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 250$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 0$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 0$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 250 \cdot (1 - 0) = 0.37$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 250 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 8.23$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 0.37 = 0.37$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 8.23 = 8.23$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.23 = 3.29$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.37 = 0.148$**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                      | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.148             | 3.29                |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6010, Временное хранение песка**

Источник выделения N 6010 01, Временное хранение пес ка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G_3 = 9$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K_3 = 1.7$**

Влажность материала, %,  **$VL = 2$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K_5 = 0.8$**

Размер куска материала, мм,  **$G_7 = 1$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K_7 = 0.8$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 200$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 0$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 0$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (1 - 0) = 0.631$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 200 \cdot (365 - (0 + 0)) \cdot (1 - 0) = 14.05$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 0.631 = 0.631$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 14.05 = 14.05$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 14.05 = 5.62$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.631 = 0.2524$**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                      | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.2524            | 5.62                |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6011, Временное хранение ПГС**

Источник выделения N 6011 01, Временное хранение ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %,  **$VL = 6$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.6$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 3$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.7$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 150$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 0$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 0$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 150 \cdot (1-0) = 0.3106$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 150 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 6.91$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 0.3106 = 0.3106$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 6.91 = 6.91$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.91 = 2.764$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.3106 = 0.1242$**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                      | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.1242            | 2.764               |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6012, Временное хранение гравия**

Источник выделения N 6012 01, Временное хранение гравия

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гравий

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 3.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 9$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %,  **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 5$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.6$**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  **$S = 50$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  **$K6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с(табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 0$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 0$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot (1-0) = 0.1035$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  **$MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 50 \cdot (365-(0 + 0)) \cdot (1-0) = 2.305$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  **$G = G + GC = 0 + 0.1035 = 0.1035$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 2.305 = 2.305$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.305 = 0.922$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1035 = 0.0414$**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                      | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0414            | 0.922               |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6013, Приготовление цементного раствора**

Источник выделения N 6013 01, Приготовление цементного раствора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 9**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 6**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Размер куска материала, мм, **G7 = 2**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 25**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.6 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.381**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.381 · 1 · 60 / 1200 = 0.01905**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 25 · (1-0) = 0.0121**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 0.01905**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0121 = 0.0121**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

**Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 15$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1692$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1692 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00846$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15 \cdot (1-0) = 0.003226$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.01905$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.0121 + 0.003226 = 0.01533$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

### **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 15$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.635$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.635 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.03175$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15 \cdot (1-0) = 0.0121$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.03175$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.01533 + 0.0121 = 0.02743$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.02743 = 0.01097$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.03175 = 0.0127$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.0127     | 0.01097      |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

| № ИЗА                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6014 | Наименование источника загрязнения атмосферы | Работы по асфальтированию                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| № ИВ                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1    | Наименование источника выделения             | Асфальтобетонная смесь пористых крупнозернистых |
| Выбросы от битумных работ определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 6 "Расчет выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов" |      |                                              |                                                 |
| Исходные данные по источнику выделения загрязняющих веществ:                                                                                                                                                                                                              |      |                                              |                                                 |
| Площадь дороги                                                                                                                                                                                                                                                            | S =  | 1500                                         | м2                                              |
| Время работы:                                                                                                                                                                                                                                                             | t =  | 10                                           | ч/сут                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | T =  | 1600                                         | ч/период                                        |
| Площадь пропитки и укладки в час:                                                                                                                                                                                                                                         | S =  | 150                                          | м2/ч                                            |
| Время остывания битума при пропитке:                                                                                                                                                                                                                                      | t1 = | 0,2                                          | ч                                               |
| Выброс углеводородов при пропитке слоя щебня битумом рассчитываем по формуле 5.45 (применительно).                                                                                                                                                                        |      |                                              |                                                 |
| Максимальный выброс углеводородов с поверхности испарения определяется по формуле: $P_{max} = H \cdot F / 2592$ , г/с                                                                                                                                                     |      |                                              |                                                 |
| норма естественной убыли мазута в весенне-летний период для соответствующей климатической зоны                                                                                                                                                                            | H    | 2,88                                         | кг/м2 в месяц                                   |



|                                                        |                                          |                              |                   |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| площадь поверхности испарения при пропитке             | F1=                                      | 40                           | м2                |
| Выбросы углеводородов при пропитке слоя щебня битумом: |                                          |                              |                   |
| Код ЗВ                                                 | Наименование загрязняющего вещества (ЗВ) | Выбросы загрязняющих веществ |                   |
|                                                        |                                          | максимально-разовый, г/с     | валовый, т/период |
| 2754                                                   | Углеводороды C12-C19                     | 0,0444                       | 0,256             |

|        |                                          |                              |                   |
|--------|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| ИТОГО: |                                          |                              |                   |
| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества (ЗВ) | Выбросы загрязняющих веществ |                   |
|        |                                          | максимально-разовый, г/с     | валовый, т/период |
| 2754   | Углеводороды C12-C19                     | 0,0444                       | 0,256             |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6015, Сварочные работы

Источник выделения N 6015 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, **KNO<sub>2</sub> = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 267000**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 1.3**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 16.7**  
в том числе:

#### **Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 14.97**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 267000 / 10^6 = 4$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00541$**

#### **Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 267000 / 10^6 = 0.462$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000625$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 488$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 17.8$   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 488 / 10^6 = 0.00768$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 15.73 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00568$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 488 / 10^6 = 0.00081$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.66 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0006$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 488 / 10^6 = 0.0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.41 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000148$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 3312$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.99$   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 3312 / 10^6 = 0.046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00502$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 3312 / 10^6 = 0.00361$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000394$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 3312 / 10^6 = 0.00331$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000361$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 3312 / 10^6 = 0.00331$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000361$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 3312 / 10^6 = 0.00308$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000336$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 3312 / 10^6 = 0.00715$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00078$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 3312 / 10^6 = 0.001163$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0001268$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 3312 / 10^6 = 0.04405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0048$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  **$B = 2600$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  **$B_{MAX} = 1.3$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 16.31$**   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 10.69$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 2600 / 10^6 = 0.0278$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 1.3 / 3600 = 0.00386$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 0.92$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 2600 / 10^6 = 0.00239$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000332$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 1.4$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 2600 / 10^6 = 0.00364$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000506$**

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 3.3$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 2600 / 10^6 = 0.00858$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 1.3 / 3600 = 0.001192$**

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 0.75$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 2600 / 10^6 = 0.00195$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.75 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000271$**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$GIS = 1.5$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2600 / 10^6 = 0.00312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.3 / 3600 = 0.000433$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2600 / 10^6 = 0.000507$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0000704$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 2600 / 10^6 = 0.0346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.3 / 3600 = 0.0048$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (274)                               | 0.00568    | 4.08148      |
| 0143 | Марганец и его соединения (327)                             | 0.000625   | 0.46881      |
| 0301 | Азота диоксид (4)                                           | 0.00078    | 0.01027      |
| 0304 | Азота оксид (6)                                             | 0.0001268  | 0.00167      |
| 0337 | Углерод оксид (584)                                         | 0.0048     | 0.07865      |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения (617)                     | 0.000336   | 0.00503      |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые                    | 0.001192   | 0.01189      |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.000506   | 0.00715      |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6016, Сварка с использованием пропан-бутановой смеси**

Источник выделения N 6016 01, Сварка с использованием пропан-бутановой смеси

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 216920$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 59$

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 216920 / 10^6 = 2.603$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 59 / 3600 = 0.1967$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 216920 / 10^6 = 0.423$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 59 / 3600 = 0.03196$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид (4) | 0.1967     | 2.603        |
| 0304 | Азота оксид (6)   | 0.03196    | 0.423        |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 6017 Газорезка**

Источник выделения N 6017 01, Газорезка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4),  $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 3000$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4),  $GT = 74$   
в том числе:

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0033$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 72.9 \cdot 3000 / 10^6 = 0.2187$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

-----  
Газы:

**Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 49.5 \cdot 3000 / 10^6 = 0.1485$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид (4)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = KNO_2 \cdot GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0936$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

**Примесь: 0304 Азота оксид (6)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 3000 / 10^6 = 0.0152$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (274)   | 0.02025    | 0.2187       |
| 0143 | Марганец и его соединения (327) | 0.0003056  | 0.0033       |
| 0301 | Азота диоксид (4)               | 0.00867    | 0.0936       |
| 0304 | Азота оксид (6)                 | 0.001408   | 0.0152       |
| 0337 | Углерод оксид (584)             | 0.01375    | 0.1485       |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 6018, Покрасочные работы**

Источник выделения N 6018 01, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.02009$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.02009 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00904$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00239$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-759

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 69$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 27.58$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00239 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000455$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 27.58 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02643$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 11.96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00239 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001972$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 11.96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01146$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 46.06$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00239 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00076$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 46.06 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0441$

**Примесь: 1411 Циклогексанон (654)**



Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 14.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00239 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 69 \cdot 14.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0138$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.000164$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.164$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 27$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000164 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001151$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.164 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0032$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000164 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000531$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.164 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001476$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000164 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00002745$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.164 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00763$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.12054$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.12054 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0271$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.12054 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0271$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03125$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.1357$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 53.5$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 33.7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1357 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02447$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02504$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 32.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1357 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0238$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02436$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 4.86**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***\_M\_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10<sup>-6</sup> = 0.1357 · 53.5 · 4.86 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.00353**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***\_G\_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.5 · 53.5 · 4.86 · 100 / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.00361**

**Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозолье) (1497\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 28.66**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***\_M\_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10<sup>-6</sup> = 0.1357 · 53.5 · 28.66 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.0208**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***\_G\_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.5 · 53.5 · 28.66 · 100 / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.0213**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.00626**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***\_M\_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10<sup>-6</sup> = 0.00626 · 100 · 100 · 100 · 10<sup>-6</sup> = 0.00626**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***\_G\_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.5 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10<sup>6</sup>) = 0.139**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.656**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 63**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 57.4**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.656 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.237$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0502$**

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 42.6$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.656 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.176$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0373$**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  **$MS = 0.269$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  **$MS1 = 0.5$**

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  **$F2 = 56$**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 96$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.269 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1446$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0747$**

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.269 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00603$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00311$**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  **$MS = 0.00008$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  **$MS1 = 0.08$**

Марка ЛКМ: Лак ЛБС-1

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 77.8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00008 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000028$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00778$

**Примесь: 1071 Гидроксibenзол (155)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 22.2$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00008 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000799$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00222$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                      | 0.0747     | 0.44154      |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                    | 0.0441     | 0.00431745   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                        | 0.00778    | 0.000028     |
| 1071 | Гидроксibenзол (155)                                                 | 0.00222    | 0.00000799   |
| 1119 | 2-Этоксietанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.0213     | 0.0208       |
| 1210 | Бутилацетат (110)                                                    | 0.01146    | 0.00020251   |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                           | 0.02643    | 0.02493651   |
| 1411 | Циклогексанон (654)                                                  | 0.0138     | 0.0002375    |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                  | 0.139      | 0.21539      |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения N 6019 Нанесение битума**

Список литературы:

1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г.

Исходные данные:

Расход битума составляет – 22 т.

Время работы – 400 часов.

Согласно методике «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г. удельный выброс углеводородов в среднем составляет 1 кг на 1 тонну битума.

**Примесь: 2754 Алканы C12-19**

Объем производства битума, т/год,  $MY = 22$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 22) / 1000 = 0.022$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = \_M\_ \cdot 10^6 / (\_T\_ \cdot 3600) = 0.022 \cdot 10^6 / (400 \cdot 3600) = 0.0153$

Итого выбросы от: 022 Нанесение битума

| Код  | Примесь                       | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Пределные углеводороды C12-19 | 0.0153     | 0.022        |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6020 Работа шлифовальной машинки

Источник выделения N 6020 01, Работа шлифовальной машинки

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\_T\_ = 3000$

Число станков данного типа, шт.,  $\_KOLIV\_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

#### Примесь: 2930 Пыль абразивная (1027\*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.017$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\_M\_ = 3600 \cdot GV \cdot \_T\_ \cdot \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.017 \cdot 3000 \cdot 1 / 10^6 = 0.1836$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\_G\_ = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.017 \cdot 1 = 0.0034$

#### Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\_M\_ = 3600 \cdot GV \cdot \_T\_ \cdot \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.026 \cdot 3000 \cdot 1 / 10^6 = 0.281$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\_G\_ = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.026 \cdot 1 = 0.0052$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ          | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.0052     | 0.281        |
| 2930 | Пыль абразивная (1027*)  | 0.0034     | 0.1836       |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6021, Сверление отверстий

Источник выделения N 6021 01, Сверление отверстий

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 347$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

### **Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 347 \cdot 1 / 10^6 = 0.00874$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ          | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.0014     | 0.00874      |

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

### **Источник загрязнения N 6022, Работа отбойных молотков**

Источник выделения N 6022 01, Работа отбойных молотков

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт.,  $N1 = 1$

Удельное пылевыделение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1),  $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час,  $GH = 3$

Количество переработанной горной породы, т/год,  $GGOD = 84$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

### **Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1),  $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 3 \cdot 0.1 / 3600 = 0.00017$

Валовый выброс, т/год (3.6.2),  $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 84 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} = 0.00001714$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00017 = 0.000068$

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00001714 = 0.00000686$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая | 0.000068   | 0.00001372   |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  | двуокись кремния в %: 70-20 |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6023, Буровые работы

Источник выделения N 6023 01, Буровые работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением

Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем

Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  $G = 97$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0) = 97$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $G = GC / 3600 = 97 / 3600 = 0.02694$

Время работы в год, часов,  $RT = 365$

Валовый выброс, т/год,  $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0354$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.02694    | 0.0354       |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

#### Источник загрязнения N 6024 Пыление при передвижении автотранспорта

Источник выделения N 6024 01, Пыление при передвижении автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Материал: Грунт

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 30$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $N1 = 8$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 1$



Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, **G1 = 10**

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), **C1 = 1**

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, **G2 = N1 · L / N = 8 · 1 / 30 = 0.2667**

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), **C2 = 0.6**

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11), **C3 = 1**

Средняя площадь грузовой платформы, м2, **F = 6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), **C4 = 1.45**

Скорость обдувки материала, м/с, **G5 = 9**

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), **C5 = 1.5**

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м2\*с, **Q2 = 0.004**

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Количество рабочих часов в году, **RT = 2000**

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), **G = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N) = (1 · 0.6 · 1 · 0.01 · 8 · 1 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.01 · 0.004 · 6 · 30) = 0.01585**

Валовый выброс пыли, т/год, **M = 0.0036 · G · RT = 0.0036 · 0.01585 · 2000 = 0.1141**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при передвижении автотранспорта

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.01585    | 0.1141       |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### Источник № 6025. Полиэтиленовая сварка

Соединение материала из полиэтилена производится с помощью аппаратов для пайки (сварки) полиэтиленовых изделий при температуре 255° С и напряжении 220 В. При протекании этого этапа процесса выделяются такие вредные вещества, органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту), оксид углерода, пыль полиэтилена.

Согласно таблице 2. «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г №100-п» при сварке материала из полиэтилена на литевых машинах под давлением выделяются (таблица 2):

- Органические кислоты - 0,4 г/кг;
- Оксид углерода - 0,8 г/кг;
- Пыль полиэтилена - 0,4 г/кг. на 1 килограмм перерабатываемого сырья.

Согласно представленным сведениям расход профилей в среднем за период проведения работ составляет:

|                                              |    |        |
|----------------------------------------------|----|--------|
| 0,0454 м(толщина)*63стыков*0,5 м (диаметр)   | м2 | 1,4301 |
| 0,0363 м(толщина)*43стыков*0,4 м (диаметр)   |    | 0,6244 |
| 0,0066 м(толщина)*289стыков*0,11 м (диаметр) |    | 0,2098 |
| 0,0227 м(толщина)*37стыков*0,25 м (диаметр)  |    | 0,2100 |
| 0,0146 м(толщина)*73стыков*0,16 м (диаметр)  |    | 0,1705 |
| 0,0082 м(толщина)*46стыков*0,09м (диаметр)   |    | 0,0339 |
| 0,0114 м(толщина)*17стыков*0,125м (диаметр)  |    | 0,0242 |
| 0,0058 м(толщина)*44стыков*0,063м (диаметр)  |    | 0,0161 |
| 0,01 м(толщина)*9стыков*0,11м (диаметр)      |    | 0,0099 |
| 0,0134 м(толщина)*2стыков*0,225м (диаметр)   |    | 0,0060 |
| 0,003 м(толщина)*15стыков*0,032м (диаметр)   |    | 0,0014 |
| 0,0068 м(толщина)*3стыков*0,075м (диаметр)   |    | 0,0015 |

Итого: м2 2,738  
 М = 0,1 м<sup>2</sup> = 1,5 кг, тогда расход кг/пер 41,068914 тн 0,04107  
 профиля составляет

Максимально-разовый выброс в процессе сварки материала из полиэтилена рассчит-ся по формуле:

$$Q_i = q_i \cdot M \cdot 10^3 / T \cdot 3600, \text{ г/сек, где}$$

$q_i$  - показатели удельных выбросов  $i$ -того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг.

$M$ - количество перерабатываемого материала, т/год.

$T$ - время работы оборудования в год, часов. 274

| Наименование загрязняющего вещества |                                                        | $q_i$ , г/кг | $M$ , т | $T$ , ч/пер | $Q_i$ , г/сек |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|---------|-------------|---------------|
| 1555                                | Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту) | 0,4          | 0,04107 | 274         | 0,0000167     |
| 0337                                | Оксид углерода                                         | 0,8          | 0,04107 | 274         | 0,0000333     |
| 2921                                | Пыль ПВХ                                               | 0,4          | 0,04107 | 274         | 0,0000167     |

Валовые выбросы вредных веществ составят:

$$M_i = Q_i \cdot 10^{-6} \cdot T \cdot 3600, \text{ т/год}$$

| Наименование загрязняющего вещества |                                                        | $Q_i$ , г/сек | $T$ , ч/пер | $M_i$ , т/пер |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|
| 1555                                | Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту) | 0,0000167     | 274         | 0,00001643    |
| 0337                                | Оксид углерода                                         | 0,0000333     | 274         | 0,00003286    |
| 2921                                | Пыль ПВХ                                               | 0,0000167     | 274         | 0,00001643    |

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников загрязняющих атмосферу**  
**На период СМР 2027 год**



#### **ПРИЛОЖЕНИЕ №4**

**Расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов ГСУ на стадии  
«эксплуатация»**

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения №0001. Огневой подогреватель газа регенерации**

| Исходные данные:                                                                                                       |                               |                |         |          |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|---------|----------|-------|
| Высота                                                                                                                 | Н                             |                | м       | 21,7     |       |
| Диаметр                                                                                                                | d                             |                | м       | 1,2      |       |
| Объем дымовых газов                                                                                                    | V                             |                | м3/с    | 2,1488   |       |
| Температура                                                                                                            | Т                             |                | °С      | 370      |       |
| Время работы установки                                                                                                 | t                             |                | ч       | 8760     |       |
| Расход газообразного топлива                                                                                           | Вг,                           |                | кг/ч    | 572      |       |
| Калорийный эквивалент газообразного топлива                                                                            | Эг, ккал/т                    |                | ккал/т  | 1,5      |       |
| Коэффициент избытка воздуха                                                                                            |                               |                | а       | 1,15     |       |
| Объемный расход уходящих влажных продуктов сгорания                                                                    | Vг,                           |                | нм3/ч   | 7735,728 |       |
| Содержание сероводорода в газообразном топливе                                                                         | H2S, % масс.                  |                | % масс. | 0        |       |
| Концентрация оксидов азота                                                                                             | CNOx, кг/м3                   |                |         | 0,00032  |       |
| Расчет выбросов оксидов азота, в том числе диоксида азота, оксида углерода и метана проводится по формуле:             |                               |                |         |          |       |
| $\Pi_i = B_{y.t.} \cdot q_i$ $B_{y.t.} = B_{ж} \cdot \Theta_{т} + B_{г} \cdot \Theta_{г}$                              |                               |                |         |          |       |
| Расход условного топлива, т/ч.                                                                                         | B <sub>y.t.</sub>             |                | т/ч     | 0,858    |       |
| Расход жидкого и газообразного топлива, т/ч;                                                                           | B <sub>ж</sub> B <sub>г</sub> |                | кг/ч    | 519      |       |
| Калорийные эквиваленты жидкого и газообразного топлива, определяются по таблице 12, согласно приложению 2 к Методике.  | Э <sub>ж</sub> Э <sub>г</sub> |                | ккал/т  | 1,5      |       |
| Удельный выброс i-го ингредиента, кг/т условного топлива, определяется по таблице 11, согласно приложению 2 к Методике | NO2                           | q <sub>i</sub> | 0,145   |          |       |
|                                                                                                                        | NO                            |                | 1,36    |          |       |
|                                                                                                                        | CO                            |                | 0,81    |          |       |
|                                                                                                                        | CH4                           |                | 0,18    |          |       |
| По методике:                                                                                                           |                               |                | кг/ч    | г/с      | т/год |
| Выброс i-го ингредиента                                                                                                | NO                            | Π <sub>i</sub> | 1,1669  | 0,042    | 1,329 |
|                                                                                                                        | NO2                           |                |         | 0,259    | 8,18  |
| По опросному:                                                                                                          |                               |                | кг/ч    | г/с      | т/год |

|                         |                 |         |       |       |        |
|-------------------------|-----------------|---------|-------|-------|--------|
| Выброс i-го ингредиента | NO              | $\Pi_i$ | 2,475 | 0,089 | 2,819  |
|                         | NO <sub>2</sub> |         |       | 0,550 | 17,348 |
|                         | CO              |         | 0,695 | 0,193 | 6,088  |
|                         | CH <sub>4</sub> |         | 0,154 | 0,043 | 1,353  |

| Итоговая таблица выбросов загрязняющих веществ |                       |                             |        |
|------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------|
| Код вещества                                   | Наименование вещества | Выброс загрязняющих веществ |        |
|                                                |                       | г/с                         | т/г    |
| 301                                            | Азота диоксид         | 0,550                       | 17,348 |
| 304                                            | Азота оксид           | 0,089                       | 2,819  |
| 337                                            | Углерода оксид        | 0,193                       | 6,088  |
| 410                                            | Метан                 | 0,043                       | 1,353  |

Примечание: Расчет выбросов от сжигания топлива в газовом нагревателе выполнен в соответствии с Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (Приложение №2).

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0002. Печь нагрева теплоносителя

| Исходные данные:                                                                                           |                                      |                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------|
| Высота                                                                                                     | H                                    | м                  | 50        |
| Диаметр                                                                                                    | d                                    | м                  | 1,8       |
| Объем дымовых газов                                                                                        | V                                    | м <sup>3</sup> /с  | 30,0121   |
| Температура                                                                                                | T                                    | °C                 | 370       |
| Время работы установки                                                                                     | t                                    | ч                  | 8760      |
| Расход газообразного топлива                                                                               | B <sub>г</sub>                       | кг/ч               | 4611      |
| Калорийный эквивалент газообразного топлива                                                                | Э <sub>г</sub> , ккал/т              | ккал/т             | 1,5       |
| Коэффициент избытка воздуха                                                                                |                                      | а                  | 1,15      |
| Объемный расход уходящих влажных продуктов сгорания                                                        | V <sub>г</sub>                       | нм <sup>3</sup> /ч | 62359,164 |
| Содержание сероводорода в газообразном топливе                                                             | H <sub>2</sub> S, % масс.            | % масс.            | 0         |
| Концентрация оксидов азота                                                                                 | CNO <sub>x</sub> , кг/м <sup>3</sup> |                    | 0,00024   |
| Расчет выбросов оксидов азота, в том числе диоксида азота, оксида углерода и метана проводится по формуле: |                                      |                    |           |
| $\Pi_i = B_{y.t.} \cdot q_i$ $B_{y.t.} = B_{ж} \cdot \alpha_T + B_{г} \cdot \alpha_{г}$                    |                                      |                    |           |
| Расход условного топлива, т/ч.                                                                             | B <sub>y.t.</sub>                    | т/ч                | 6,9165    |

|                                                                                                                                                                                                                         |                       |                             |         |       |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------|-------|---------|
| Расход жидкого и газообразного топлива, т/ч;                                                                                                                                                                            | $B_{ж} B_{г}$         |                             | кг/ч    | 519   |         |
| Калорийные эквиваленты жидкого и газообразного топлива, определяются по таблице 12, согласно приложению 2 к Методике.                                                                                                   | $Q_{ж} Q_{г}$         |                             | ккал/т  | 1,5   |         |
| Удельный выброс i-го ингредиента, кг/т условного топлива, определяется по таблице 11, согласно приложению 2 к Методике                                                                                                  | NO2                   | $q_i$                       | 0,145   |       |         |
|                                                                                                                                                                                                                         | NO                    |                             | 1,36    |       |         |
|                                                                                                                                                                                                                         | CO                    |                             | 0,81    |       |         |
|                                                                                                                                                                                                                         | CH4                   |                             | 0,18    |       |         |
| По методике:                                                                                                                                                                                                            |                       |                             | кг/ч    | г/с   | т/год   |
| Выброс i-го ингредиента                                                                                                                                                                                                 | NO                    | $\Pi_i$                     | 9,4064  | 0,340 | 10,712  |
|                                                                                                                                                                                                                         | NO2                   |                             |         | 2,090 | 65,92   |
| По опросному:                                                                                                                                                                                                           |                       |                             | кг/ч    | г/с   | т/год   |
| Выброс i-го ингредиента                                                                                                                                                                                                 | NO                    | $\Pi_i$                     | 14,966  | 0,540 | 17,044  |
|                                                                                                                                                                                                                         | NO2                   |                             |         | 3,326 | 104,883 |
|                                                                                                                                                                                                                         | CO                    |                             | 5,602   | 1,556 | 49,077  |
|                                                                                                                                                                                                                         | CH4                   |                             | 1,245   | 0,346 | 10,906  |
| Итоговая таблица выбросов загрязняющих веществ                                                                                                                                                                          |                       |                             |         |       |         |
| Код вещества                                                                                                                                                                                                            | Наименование вещества | Выброс загрязняющих веществ |         |       |         |
|                                                                                                                                                                                                                         |                       | г/с                         | т/г     |       |         |
| 301                                                                                                                                                                                                                     | Азота диоксид         | 3,326                       | 104,883 |       |         |
| 304                                                                                                                                                                                                                     | Азота оксид           | 0,540                       | 17,044  |       |         |
| 337                                                                                                                                                                                                                     | Углерода оксид        | 1,556                       | 49,077  |       |         |
| 410                                                                                                                                                                                                                     | Метан                 | 0,346                       | 10,906  |       |         |
| Примечание: Расчет выбросов от сжигания топлива в газовом нагревателе выполнен в соответствии с Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (Приложение №2). |                       |                             |         |       |         |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

|                                                              |               |                         |
|--------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
| ИЗА                                                          | 0003          | Факел высокого давления |
| ИВ                                                           | 1             |                         |
| Расчет выполнен по методике [3]                              |               |                         |
| Исходные данные                                              |               |                         |
| Тип сжигаемой смеси (поток)                                  | газовая смесь | 1,1                     |
| Продолжительность сжигания смеси, ч/год                      |               | 8760                    |
| Количество сожженной смеси $G_{т}$ , т                       |               | 3942                    |
| Максимальный часовой расход сжигаемой смеси $G_{к}$ , кг/час |               | 450                     |
| Начальная температура сжигаемой смеси $T_0$ , °C             |               | 39,8                    |
| Тип факельной установки                                      |               | Высотная                |

|                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                       |             |                         |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|---------------------|
| Высота сопел факельной установки над уровнем подстилающей поверхности, h, м                                                      |                                 |                                                                                                       |             | 185                     |                     |
| Эквивалентный диаметр выходного сопла факельной установки, дэкв., м                                                              |                                 |                                                                                                       |             | 1,200                   |                     |
| Полнота сгорания смеси η                                                                                                         |                                 |                                                                                                       |             | 0,9984                  |                     |
| Таблица 1 - Характеристика сжигаемой смеси.                                                                                      |                                 |                                                                                                       |             |                         |                     |
| Составляющие смеси                                                                                                               |                                 | [%]об.*                                                                                               | [%]мас.*    | Мол. масса составляющих | Мол. масса смеси, т |
| Метан                                                                                                                            | CH <sub>4</sub>                 | 97,87                                                                                                 | 96,3094394  | 16                      | 16,043              |
| Этан                                                                                                                             | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>   | 0,24                                                                                                  | 0,44266822  | 30                      | 30,07               |
| Азот                                                                                                                             | N <sub>2</sub>                  | 1,89                                                                                                  | 3,24789227  | 28                      | 1,2507              |
| Итого по смеси                                                                                                                   | расчет                          | 100                                                                                                   | 100         |                         | 47,4                |
|                                                                                                                                  | * - технологические данные:     |                                                                                                       |             |                         | 15,4112             |
| Плотность смеси в газовой фазе ρ <sub>г</sub> , кг/м <sup>3</sup>                                                                |                                 | ρ <sub>г</sub> = m / 22.4                                                                             |             |                         | 0,688               |
| Углерод                                                                                                                          | [C] <sub>м</sub>                |                                                                                                       | 78,0559256  |                         |                     |
| Сера                                                                                                                             | [S] <sub>м</sub>                |                                                                                                       | 0,0000      |                         |                     |
| Водород                                                                                                                          | [H] <sub>м</sub>                |                                                                                                       | 582,1064633 |                         |                     |
| Влажность                                                                                                                        | [H <sub>2</sub> O] <sub>м</sub> | 0                                                                                                     | 0,0000      |                         |                     |
| Негорючие компоненты                                                                                                             | [нег] <sub>о</sub>              | 1,89                                                                                                  |             |                         |                     |
| Таблица 2 - Расчет параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ при сжигании продукции на высотной факельной установке |                                 |                                                                                                       |             |                         |                     |
| Наименование определяемых величин                                                                                                |                                 | Источник информации, расчетные формулы                                                                |             |                         | Результаты расчета  |
| Массовый расход сжигаемой смеси G <sub>г</sub> , г/с                                                                             |                                 | Технологические исходные данные                                                                       |             |                         | 125,0000            |
| Массовый расход сжигаемой смеси G <sub>т</sub> , т/год                                                                           |                                 | Технологические исходные данные                                                                       |             |                         | 3942                |
| Объемный расход сжигаемой смеси V <sub>г</sub> , м <sup>3</sup> /с                                                               |                                 | V <sub>г</sub> = G <sub>г</sub> / (ρ <sub>г</sub> * 1000)                                             |             |                         | 0,1817              |
| Молярная масса сжигаемой смеси m, кг/кмоль                                                                                       |                                 | Технологические исходные данные                                                                       |             |                         | 15,4112             |
| Плотность сжигаемой смеси ρ <sub>г</sub> , кг/м3                                                                                 |                                 | ρ <sub>г</sub> = m / 22.4                                                                             |             |                         | 0,69                |
| Полнота сгорания смеси η                                                                                                         |                                 | Технологические исходные данные                                                                       |             |                         | 0,9984              |
| Продолжительность работы факельной установки t, ч/период                                                                         |                                 | Технологические исходные данные                                                                       |             |                         | 8760                |
| Скорость истечения газовой смеси W <sub>ист</sub> , м/с                                                                          |                                 | W <sub>ист</sub> = 4 V <sub>г</sub> / (3.14 * d <sup>2</sup> ) = 1.27 V <sub>г</sub> / d <sup>2</sup> |             |                         | 0,1602              |
| Показатель адиабаты К                                                                                                            |                                 | [методика, пункт 4.4.4.4]                                                                             |             |                         | 1,3                 |
| Скорость распространения звука в газовой смеси W <sub>зв</sub> , м/с                                                             |                                 | W <sub>зв</sub> = 91.5 [K (T <sub>0</sub> + 273) / m] <sup>0.5</sup>                                  |             |                         | 470,0108831         |
| Отношение W <sub>ист</sub> /W <sub>зв</sub>                                                                                      |                                 | W <sub>ист</sub> /W <sub>зв</sub>                                                                     |             |                         | 0,000340922         |
| Условие беспламенного горения (W <sub>ист</sub> /W <sub>зв</sub> >0.2) не соблюдается                                            |                                 |                                                                                                       |             |                         |                     |
| Выбросы вредных веществ                                                                                                          |                                 |                                                                                                       |             |                         |                     |
| код ЗВ                                                                                                                           | Наименование вещества           | Расчетная формула                                                                                     | УВ, г/г     | г/с                     | т/период            |



|                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                               |    |        |                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----------------|-----------------|
|                                                                                                                                                  | Азота диоксид NO <sub>x</sub>   | M = УВ * G, г/с                                                                                                               |    | 0,003  | 0,375           | 11,826          |
| 301                                                                                                                                              | Азота диоксид NO <sub>2</sub>   | %                                                                                                                             | 80 |        | 0,3             | 9,4608          |
| 304                                                                                                                                              | Азота оксид NO                  | %                                                                                                                             | 13 |        | 0,04875         | 1,53738         |
| 328                                                                                                                                              | Сажа С                          | M = УВ * G, г/с                                                                                                               |    | 0,002  | 0,25            | 7,884           |
| 330                                                                                                                                              | Сера диоксид SO <sub>2</sub>    | M=0.02[S] <sub>м</sub> *G*η, г/с                                                                                              |    | -      | 0               | 0               |
| 333                                                                                                                                              | Сероводород H <sub>2</sub> S    | M=0.01[H <sub>2</sub> S] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                           |    | -      | 0               | 0               |
| 337                                                                                                                                              | Углерод оксид CO                | M = УВ * G, г/с                                                                                                               |    | 0,02   | 2,5             | 78,84           |
| 410                                                                                                                                              | Метан CH <sub>4</sub>           | M = УВ * G, г/с                                                                                                               |    | 0,0005 | 0,0625          | 1,971           |
| 1715                                                                                                                                             | Метилмеркаптан                  | M=0.01[RSH] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                        |    | -      | 0               | 0               |
| 1728                                                                                                                                             | Этилмеркаптан                   | M=0.01[RSH] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                        |    | -      | 0               | 0               |
| 1720                                                                                                                                             | Пропилмеркаптан                 | M=0.01[RSH] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                        |    | -      | 0               | 0               |
| 1702                                                                                                                                             | Бутилмеркаптан                  | M=0.01[RSH] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                        |    | -      | 0               | 0               |
|                                                                                                                                                  | Углерод диоксид CO <sub>2</sub> | M=0.01G{3.67η[C] <sub>м</sub> + [C O <sub>2</sub> ] <sub>м</sub> } - M <sub>CO</sub> -M <sub>CH4</sub> - M <sub>C</sub> , г/с |    | -      | 354,69612<br>82 | 11185,697<br>1  |
| Параметры газовойоздушной смеси                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                               |    |        |                 |                 |
| Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м <sup>3</sup> углеводородной смеси V <sub>0</sub> , м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>          |                                 | $V_0=0.0476\{1.5[H_2S]+\sum (x+y/4)[C_xH_y]_o-[O_2]_o\}$                                                                      |    |        |                 | 9,3572          |
| Коэффициент избытка воздуха α                                                                                                                    |                                 | [методика, пункт 4.2.5]                                                                                                       |    |        |                 | 1               |
| Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м <sup>3</sup> углеводородной смеси V <sub>пс</sub> , м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |                                 | $V_{пс} = 1+\alpha V_0$                                                                                                       |    |        |                 | 10,3572         |
| Доля энергии, теряемой за счет излучения факела e                                                                                                |                                 | $e = 0.048 (m)^{0.5}$                                                                                                         |    |        |                 | 0,1884          |
| Полнота сгорания смеси η                                                                                                                         |                                 | Технологические исходные данные                                                                                               |    |        |                 | 0,9984          |
| Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси C <sub>пс'</sub>                                                                              |                                 | [методика, пункт 4.2.6]                                                                                                       |    |        |                 | 0,4             |
| Низшая теплота сгорания смеси Q <sub>нк</sub> , ккал/м <sup>3</sup>                                                                              |                                 | $Q_{нг} = 85.5[CH_4]_0+152[C_2H_6]_0+218[C_3H_8]_0+283[C_4H_{10}]_0+349[C_5H_{12}]_0+56[H_2S]_0$                              |    |        |                 | 8404,37         |
| Влажность смеси γ, г/м3 [Приложение 3]                                                                                                           |                                 | Технологические исходные данные                                                                                               |    |        |                 | 0               |
| Низшая теплота сгорания с учетом пересчета Q <sub>нк</sub> , ккал/м <sup>3</sup>                                                                 |                                 | $Q_{нк} =Q_{нг} \cdot 100 / (100+0.124 \cdot \gamma)$                                                                         |    |        |                 | 8404,365        |
| Ориентировочное значение температуры горения T <sub>г'</sub>                                                                                     |                                 | $T_{г'} = T_0 + Q_{нк} * (1-e) * \eta / (V_{пс} * C_{пс'})$                                                                   |    |        |                 | 1683,5303<br>97 |
| Теплоемкость газовойоздушной смеси C <sub>пс</sub>                                                                                               |                                 | [методика, табл.2]                                                                                                            |    |        |                 | 0,39            |
| Температура выбрасываемой газовойоздушной смеси T <sub>г</sub> , °С                                                                              |                                 | $T_{г} = T_0 + Q_{нк} * (1-e) * n / (V_{пс} * C_{пс})$                                                                        |    |        |                 | 1726            |
| Расход выбрасываемой в атмосферу газовойоздушной смеси V <sub>1</sub> , м <sup>3</sup> /с                                                        |                                 | $V_1 = B_{г} V_{пс}(273+T_{г})/273$                                                                                           |    |        |                 | 13,78           |
| Приведенный критерий Архимеда Ar                                                                                                                 |                                 | $Ar = 3.3 W_{ист}^2 \rho_{г} / (\rho_{в} g d)$                                                                                |    |        |                 | 0,0038687<br>24 |
| Длина факела L <sub>ф</sub> , м                                                                                                                  |                                 | $L_{ф} = 15 \cdot d$                                                                                                          |    |        |                 | 18,000          |
| Высота источника выбросов H, м                                                                                                                   |                                 | $H = L_{ф} + h$                                                                                                               |    |        |                 | 203,0           |
| Диаметр факела D <sub>ф</sub> , м                                                                                                                |                                 | $D_{ф} = 0.14 L_{ф} + 0.49 d$                                                                                                 |    |        |                 | 3,11            |
| Средняя скорость поступления в атмосферу газовойоздушной смеси W <sub>0</sub> , м/с                                                              |                                 | $W_0 = 4V_1 / (3.14 D_{ф}^2)$                                                                                                 |    |        |                 | 1,81            |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

|                                                                                                                                                                        |                                 |                                                           |         |                 |                         |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------|---------------------|
| ИЗА                                                                                                                                                                    |                                 | 0004                                                      |         | Факел НД        |                         |                     |
| Расчет выполнен по методике [3]                                                                                                                                        |                                 |                                                           |         |                 |                         |                     |
| Исходные данные                                                                                                                                                        |                                 |                                                           |         |                 |                         |                     |
| Тип сжигаемой смеси (поток)                    газовая смесь                                                                                                           |                                 |                                                           |         | 1,1             |                         |                     |
| Продолжительность сжигания смеси, ч/год                                                                                                                                |                                 |                                                           |         | 8760            |                         |                     |
| Количество сожженной смеси G <sub>т</sub> , т                                                                                                                          |                                 |                                                           |         | 1752            |                         |                     |
| Максимальный часовой расход сжигаемой смеси G <sub>к</sub> , кг/час                                                                                                    |                                 |                                                           |         | 200             |                         |                     |
| Начальная температура сжигаемой смеси T <sub>0</sub> , °C                                                                                                              |                                 |                                                           |         | 39,8            |                         |                     |
| Тип факельной установки                                                                                                                                                |                                 |                                                           |         | Высотная        |                         |                     |
| Высота сопел факельной установки над уровнем подстилающей поверхности, h, м                                                                                            |                                 |                                                           |         | 60,7            |                         |                     |
| Эквивалентный диаметр переменного живого сечения выходного сопла факельной установки, d <sub>экв.</sub> = (1.27 B <sub>г</sub> / W <sub>ист</sub> ) <sup>1/2</sup> , м |                                 |                                                           |         | 0,600           |                         |                     |
| Полнота сгорания смеси η                                                                                                                                               |                                 |                                                           |         | 0,9984          |                         |                     |
|                                                                                                                                                                        |                                 |                                                           |         |                 |                         |                     |
| Таблица 1 - Характеристика сжигаемой смеси.                                                                                                                            |                                 |                                                           |         |                 |                         |                     |
| Составляющие смеси                                                                                                                                                     |                                 |                                                           | [%]об.* | [%]мас.*        | Мол. масса составляющих | Мол. масса смеси, т |
| Метан                                                                                                                                                                  | CH <sub>4</sub>                 |                                                           | 97,87   | 96,30943<br>94  | 16                      | 0,7162              |
| Этан                                                                                                                                                                   | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>   |                                                           | 0,24    | 0,442668<br>22  | 30                      | 1,3424              |
| Азот                                                                                                                                                                   | N <sub>2</sub>                  |                                                           | 1,89    | 3,247892<br>27  | 28                      | 1,2507              |
| Итого по смеси                                                                                                                                                         | расчет                          |                                                           | 100     | 100             |                         | 3,3                 |
|                                                                                                                                                                        | * - технологические данные:     |                                                           |         |                 |                         | 15,4                |
|                                                                                                                                                                        |                                 |                                                           |         |                 |                         |                     |
| Плотность смеси в газовой фазе ρ <sub>г</sub> , кг/м <sup>3</sup>                                                                                                      |                                 | ρ <sub>г</sub> = m / 22.4                                 |         |                 |                         | 0,688               |
| Углерод                                                                                                                                                                | [C] <sub>м</sub>                |                                                           |         | 78,05592<br>56  |                         |                     |
| Сера                                                                                                                                                                   | [S] <sub>м</sub>                |                                                           |         | 0,0000          |                         |                     |
| Водород                                                                                                                                                                | [H] <sub>м</sub>                |                                                           |         | 582,1064<br>633 |                         |                     |
| Влажность                                                                                                                                                              | [H <sub>2</sub> O] <sub>м</sub> |                                                           | 0       | 0,0000          |                         |                     |
| Негорючие компоненты                                                                                                                                                   | [нег] <sub>о</sub>              |                                                           | 1,89    |                 |                         |                     |
|                                                                                                                                                                        |                                 |                                                           |         |                 |                         |                     |
| Таблица 2 - Расчет параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ при сжигании продукции на высотной факельной установке                                       |                                 |                                                           |         |                 |                         |                     |
| Наименование определяемых величин                                                                                                                                      |                                 | Источник информации, расчетные формулы                    |         |                 |                         | Результаты расчета  |
| Массовый расход сжигаемой смеси G <sub>г</sub> , г/с                                                                                                                   |                                 | Технологические исходные данные                           |         |                 |                         | 55,5556             |
| Массовый расход сжигаемой смеси G <sub>т</sub> , т/год                                                                                                                 |                                 | Технологические исходные данные                           |         |                 |                         | 1752                |
| Объемный расход сжигаемой смеси V <sub>г</sub> , м <sup>3</sup> /с                                                                                                     |                                 | V <sub>г</sub> = G <sub>г</sub> / (ρ <sub>г</sub> * 1000) |         |                 |                         | 0,0807              |
| Молярная масса сжигаемой смеси m, кг/кмоль                                                                                                                             |                                 | Технологические исходные данные                           |         |                 |                         | 15,4112             |
| Плотность сжигаемой смеси ρ <sub>г</sub> , кг/м <sup>3</sup>                                                                                                           |                                 | ρ <sub>г</sub> = m / 22.4                                 |         |                 |                         | 0,69                |
| Полнота сгорания смеси η                                                                                                                                               |                                 | Технологические исходные данные                           |         |                 |                         | 0,9984              |

|                                                                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |                 |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|-----------------|-----------------|
| Продолжительность работы факельной установки t, ч/период                                                                                 |                                 | Технологические исходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         | 8760            |                 |
| Скорость истечения газовой смеси W <sub>ист</sub> , м/с                                                                                  |                                 | W <sub>ист</sub> = 4 В <sub>г</sub> / (3.14 * d <sup>2</sup> ) = 1.27 В <sub>г</sub> / d <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                              |    |         | 0,2849          |                 |
| Показатель адиабаты К                                                                                                                    |                                 | [методика, пункт 4.4.4.4]                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |         | 1,3             |                 |
| Скорость распространения звука в газовой смеси W <sub>зв</sub> , м/с                                                                     |                                 | W <sub>зв</sub> = 91.5 [К (Т <sub>0</sub> + 273) / m] <sup>0.5</sup>                                                                                                                                                                                                                               |    |         | 470,010<br>8831 |                 |
| Отношение W <sub>ист</sub> /W <sub>зв</sub>                                                                                              |                                 | W <sub>ист</sub> /W <sub>зв</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |         | 0,00060<br>6083 |                 |
| Условие беспламенного горения (W <sub>ист</sub> /W <sub>зв</sub> >0.2) не соблюдается                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |                 |                 |
| Выбросы вредных веществ                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |                 |                 |
| код ЗВ                                                                                                                                   | Наименование вещества           | Расчетная формула                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | УВ, г/г | г/с             | т/период        |
|                                                                                                                                          | Азота диоксид NO <sub>x</sub>   | M = УВ * G, г/с                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | 0,003   | 0,16666<br>67   | 5,256           |
| 301                                                                                                                                      | Азота диоксид NO <sub>2</sub>   | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 80 |         | 0,13333<br>34   | 4,2048          |
| 304                                                                                                                                      | Азота оксид NO                  | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13 |         | 0,02166<br>67   | 0,68328         |
| 328                                                                                                                                      | Сажа С                          | M = УВ * G, г/с                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | 0,002   | 0,11111<br>11   | 3,504           |
| 330                                                                                                                                      | Сера диоксид SO <sub>2</sub>    | M=0.02[S] <sub>м</sub> *G*η, г/с                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | -       | 0               | 0               |
| 333                                                                                                                                      | Сероводород H <sub>2</sub> S    | M=0.01[H <sub>2</sub> S] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                                                                                                                                                                                |    | -       | 0               | 0               |
| 337                                                                                                                                      | Углерод оксид CO                | M = УВ * G, г/с                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | 0,02    | 1,11111<br>11   | 35,04           |
| 410                                                                                                                                      | Метан CH <sub>4</sub>           | M = УВ * G, г/с                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | 0,0005  | 0,02777<br>78   | 0,876           |
| 1715                                                                                                                                     | Метилмеркаптан                  | M=0.01[RSH] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                                                                                                                                                                                             |    | -       | 0               | 0               |
| 1728                                                                                                                                     | Этилмеркаптан                   | M=0.01[RSH] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                                                                                                                                                                                             |    | -       | 0               | 0               |
| 1720                                                                                                                                     | Пропилмеркаптан                 | M=0.01[RSH] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                                                                                                                                                                                             |    | -       | 0               | 0               |
| 1702                                                                                                                                     | Бутилмеркаптан                  | M=0.01[RSH] <sub>м</sub> *G*(1-η), г/с                                                                                                                                                                                                                                                             |    | -       | 0               | 0               |
|                                                                                                                                          | Углерод диоксид CO <sub>2</sub> | M=0.01G{3.67η[C] <sub>м</sub> + [CO <sub>2</sub> ] <sub>м</sub> } - M <sub>CO</sub> -M <sub>CH4</sub> - M <sub>C</sub> , г/с                                                                                                                                                                       |    | -       | 157,642<br>7236 | 4971,42<br>0933 |
| Параметры газовой смеси                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |                 |                 |
| Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м <sup>3</sup> углеводородной смеси V <sub>0</sub> , м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>  |                                 | V <sub>0</sub> =0.0476{1.5[H <sub>2</sub> S]+∑(x+y/4)[C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] <sub>0</sub> -[O <sub>2</sub> ] <sub>0</sub> }                                                                                                                                                               |    |         | 9,3572          |                 |
| Коэффициент избытка воздуха α                                                                                                            |                                 | [методика, пункт 4.2.5]                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |         | 1               |                 |
| Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м <sup>3</sup> углеводородной смеси V <sub>пс</sub> , м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |                                 | V <sub>пс</sub> = 1+αV <sub>0</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                |    |         | 10,3572         |                 |
| Доля энергии, теряемой за счет излучения факела e                                                                                        |                                 | e = 0.048 (m) <sup>0.5</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |         | 0,1884          |                 |
| Полнота сгорания смеси η                                                                                                                 |                                 | Технологические исходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         | 0,9984          |                 |
| Предварительная теплоемкость газовой смеси C <sub>пс</sub> '                                                                             |                                 | [методика, пункт 4.2.6]                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |         | 0,4             |                 |
| Нижняя теплота сгорания смеси Q <sub>нп</sub> , ккал/м <sup>3</sup>                                                                      |                                 | Q <sub>нп</sub> = 85.5[CH <sub>4</sub> ] <sub>0</sub> +152[C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ] <sub>0</sub> +218[C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ] <sub>0</sub> +283[C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ] <sub>0</sub> +349[C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ] <sub>0</sub> +56[H <sub>2</sub> S] <sub>0</sub> |    |         | 8404,37         |                 |
| Влажность смеси γ, г/м <sup>3</sup>                                                                                                      |                                 | Технологические исходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         | 0               |                 |

|                                                                           |                                                                       |                 |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| [Приложение 3]                                                            |                                                                       |                 |
| Низшая теплота сгорания с учетом пересчета $Q_{нк}$ , ккал/м <sup>3</sup> | $Q_{нк} = Q_{нг} \cdot 100 / (100 + 0.124 \cdot \gamma)$              | 8404,36<br>5    |
| Ориентировочное значение температуры горения $T_r'$                       | $T_r' = T_0 + Q_{нк} \cdot (1-e) \cdot \eta / (V_{пс} \cdot C_{пс}')$ | 1683,53<br>0397 |
| Теплоемкость газовой смеси $C_{пс}$                                       | [методика, табл.2]                                                    | 0,39            |
| Температура выбрасываемой газовой смеси $T_r$ , °C                        | $T_r = T_0 + Q_{нк} \cdot (1-e) \cdot n / (V_{пс} \cdot C_{пс})$      | 1726            |
| Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси $V_1$ , м <sup>3</sup> /с  | $V_1 = B_r V_{пс} (273 + T_r) / 273$                                  | 6,12            |
| Приведенный критерий Архимеда $Ar$                                        | $Ar = 3.3 W_{ист}^2 \rho_r / (\rho_v g d)$                            | 0,02445<br>4157 |
| Длина факела $L_f$ , м                                                    | $L_f = 15 \cdot d$                                                    | 9,0000          |
| Высота источника выбросов $H$ , м                                         | $H = L_f + h$                                                         | 69,7000         |
| Диаметр факела $D_f$ , м                                                  | $D_f = 0.14 L_f + 0.49 d$                                             | 1,55            |
| Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси $W_0$ , м/с        | $W_0 = 4V_1 / (3.14 D_f^2)$                                           | 3,245           |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения №0005. Емкость хранения дизельного топлива

| Исходные данные:                                                                                                                                                                                |            |                   |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|--------|
| Высота                                                                                                                                                                                          | H          | м                 | 6      |
| Диаметр                                                                                                                                                                                         | d          | м                 | 0,1    |
| Объем ГВС                                                                                                                                                                                       | V          | м <sup>3</sup> /с | 0,0088 |
| Температура                                                                                                                                                                                     | T          | °C                | 27,5   |
| Время работы установки                                                                                                                                                                          | t          | ч                 | 8760   |
| Объем нефтепродукта, поступающего в резервуар или в группу одноцелевых резервуаров в течение теплого (холодного) периода года,                                                                  | $V^T(x)$   | м <sup>3</sup>    | 53,125 |
| Весовая концентрация насыщенных паров при средней температуре газового пространства резервуаров за соответствующий период года, г/м <sup>3</sup> (рисунок 3, согласно приложению 1 к Методике.) | $C_B^T(x)$ | г/м <sup>3</sup>  | 5      |
| Значения коэффициента K1 определяются по рисунку 4, согласно приложению 1 к Методике.                                                                                                           | K1         |                   | 1,05   |
| Средняя температура газового пространства резервуаров, значения коэффициентов K2 определяются так же, как для резервуаров с нефтью и бензинами (рисунок 1, согласно приложению 1 к Методике)    | K2         |                   | 1      |
| Объем резервуара или группы одноцелевых резервуаров                                                                                                                                             | $V_{рез.}$ | м <sup>3</sup>    | 1,15   |

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|
| Значения среднеквартальной температуры газового пространства резервуара, принимаются для II и III кварталов (расчет на лето)                                                                                            | $t_{\text{ср.}}^{\text{Г.П.}} = 0,7t_{\text{Н}} + 0,3t_{\text{В}}$ | нм3/ч               | 16,5      |
| Среднеквартальная температура нефтепродукта в резервуаре                                                                                                                                                                | $t_{\text{Н}}$                                                     | °C                  | 16,5      |
| Среднеквартальная температура атмосферного воздуха,                                                                                                                                                                     | $t_{\text{В}}$                                                     | °C                  | 16,5      |
| Объем резервуара или группы одноцелевых резервуаров                                                                                                                                                                     | $V_{\text{рез.}}$                                                  | м3                  |           |
| Потери углеводородов от испарения из резервуаров с данными нефтепродуктами определяются суммированием потерь за 6 наиболее теплых и 6 наиболее холодных месяцев года, которые рассчитываются по формуле                 |                                                                    |                     |           |
| $\Pi_{\text{рез}}^{\text{T(x)}} = V^{\text{T(x)}} \cdot C_{\text{В}}^{\text{T(x)}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-6}$                                                                                                   |                                                                    |                     |           |
| Код вещества                                                                                                                                                                                                            | Наименование вещества                                              | Количество выбросов |           |
| 2754                                                                                                                                                                                                                    | Алканы C12-C19                                                     | 8,84406E-06         | 0,0002789 |
| Примечание: Расчет выбросов от сжигания топлива в газовом нагревателе выполнен в соответствии с Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (Приложение №2). |                                                                    |                     |           |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

## Источник загрязнения №0006. Компрессор входящего, экспортного газа

| Исходные данные:                                                                                                                 |                                   |                              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------|
| Высота                                                                                                                           | H                                 | м                            | 28      |
| Диаметр                                                                                                                          | d                                 | м                            | 1,6     |
| Объем ГВС                                                                                                                        | V                                 | м3/с                         | 0,061   |
| Температура                                                                                                                      | T                                 | °C                           | 27,5    |
| Время работы                                                                                                                     | t                                 | ч                            | 8760    |
| Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м <sup>3</sup>                                                         | $C_i^{\text{рз}}$                 | мг/м3                        | 300     |
| Поправочный коэффициент                                                                                                          | K                                 |                              | 2       |
| Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м <sup>3</sup> /ч                     | $\sum_{j=1}^n G_j^{\text{пр(в)}}$ | м3/ч                         | 219,421 |
| Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (кг/ч) определяются по формуле: |                                   |                              |         |
| $\Pi_i^{\text{шт}} = C_i^{\text{рз}} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{\text{пр(в)}} \cdot 10^{-6}$                                |                                   |                              |         |
| код вещества                                                                                                                     | Наименование вещества             | Выбросы загрязняющих веществ |         |
|                                                                                                                                  |                                   | г/с                          | т/г     |

|                                                                                                                                                  |                |         |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|---------|
| 2754                                                                                                                                             | Алканы C12-C19 | 0,03657 | 1,15328 |
| Примечание: расчет выполнен согласно Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии |                |         |         |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения №0007. Компрессор регенерационного газа**

| Исходные данные:                                                                                                                                 |                            |                              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------|
| Высота                                                                                                                                           | H                          | м                            | 20      |
| Диаметр                                                                                                                                          | d                          | м                            | 1       |
| Объем ГВС                                                                                                                                        | V                          | м3/с                         | 0,007   |
| Температура                                                                                                                                      | T                          | °C                           | 27,5    |
| Время работы                                                                                                                                     | t                          | ч                            | 8760    |
| Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м <sup>3</sup>                                                                         | $C_i^{рз}$                 | мг/м3                        | 300     |
| Поправочный коэффициент                                                                                                                          | K                          |                              | 2       |
| Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м <sup>3</sup> /ч                                     | $\sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)}$ | м3/ч                         | 24,948  |
| Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (кг/ч) определяются по формуле:                 |                            |                              |         |
| $\Pi_i^{шт} = C_i^{рз} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)} \cdot 10^{-6}$                                                                     |                            |                              |         |
| код вещества                                                                                                                                     | Наименование вещества      | Выбросы загрязняющих веществ |         |
|                                                                                                                                                  |                            | г/с                          | т/г     |
| 2754                                                                                                                                             | Алканы C12-C19             | 0,00416                      | 0,13113 |
| Примечание: расчет выполнен согласно Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии |                            |                              |         |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения №0008. Компрессор питательного газа**

| Исходные данные:                                                         |            |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|
| Высота                                                                   | H          | м     | 20    |
| Диаметр                                                                  | d          | м     | 1,6   |
| Объем ГВС                                                                | V          | м3/с  | 0,023 |
| Температура                                                              | T          | °C    | 27,5  |
| Время работы                                                             | t          | ч     | 8760  |
| Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м <sup>3</sup> | $C_i^{рз}$ | мг/м3 | 300   |

| Поправочный коэффициент                                                                                                                         | K                                 |                              | 2       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------|
| Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м³/ч                                                 | $\sum_{j=1}^n G_j^{\text{пр(в)}}$ | м3/ч                         | 146,798 |
| Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (кг/ч) определяются по формуле:                |                                   |                              |         |
| $\Pi_i^{\text{шт}} = C_i^{\text{рз}} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{\text{пр(в)}} \cdot 10^{-6}$                                               |                                   |                              |         |
| код вещества                                                                                                                                    | Наименование вещества             | Выбросы загрязняющих веществ |         |
|                                                                                                                                                 |                                   | г/с                          | т/г     |
| 2754                                                                                                                                            | Алканы C12-C19                    | 0,02447                      | 0,77157 |
| Пимечание: расчет выполнен согласно Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии |                                   |                              |         |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения №0009. Компрессор пропанового хладагента**

| Исходные данные:                                                                                                                                 |                            |                              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------|
| Высота                                                                                                                                           | H                          | м                            | 22      |
| Диаметр                                                                                                                                          | d                          | м                            | 1,7     |
| Объем ГВС                                                                                                                                        | V                          | м3/с                         | 0,02    |
| Температура                                                                                                                                      | T                          | °C                           | 27,5    |
| Время работы                                                                                                                                     | t                          | ч                            | 8760    |
| Средняя концентрация вредного вещества в рабочей зоне, мг/м³                                                                                     | $C_i^{pz}$                 | мг/м3                        | 300     |
| Поправочный коэффициент                                                                                                                          | K                          |                              | 2       |
| Суммарная производительность приточных или вытяжных механических вентиляционных установок, м³/ч                                                  | $\sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)}$ | м3/ч                         | 83,731  |
| Валовые выбросы вредных веществ из производственных помещений общеобменными системами вентиляции (кг/ч) определяются по формуле:                 |                            |                              |         |
| $\Pi_i^{шт} = C_i^{pz} \cdot K \cdot \sum_{j=1}^n G_j^{пр(в)} \cdot 10^{-6}$                                                                     |                            |                              |         |
| код вещества                                                                                                                                     | Наименование вещества      | Выбросы загрязняющих веществ |         |
|                                                                                                                                                  |                            | г/с                          | т/г     |
| 2754                                                                                                                                             | Алканы C12-C19             | 0,01396                      | 0,44009 |
| Примечание: расчет выполнен согласно Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии |                            |                              |         |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения №6001. Неплотности технологического оборудования****Исходные данные**

| Исходные данные                           |                    |                   |                        |                     |         |
|-------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|---------------------|---------|
| Наименование                              | Количество, п, шт. | Время работы, ч/г | Удельны й выброс, кг/ч | Количество выбросов |         |
|                                           |                    |                   |                        | г/с                 | т/г     |
| Неплотности технологического оборудования |                    |                   |                        |                     |         |
| Запорно-регулирующая арматура             | 3013               | 8760              | 0,0045                 | 3,76625             | 118,772 |
| Фланцевые соединения                      | 6025               | 8760              | 0,00039                | 0,65270833<br>3     | 20,584  |
| Итого:                                    |                    |                   |                        | 4,41895833<br>3     | 139,356 |

**Идентификация вредных веществ**

| Код ЗВ | Наименование ЗВ     | Состав потока | Количество выбросов |           |
|--------|---------------------|---------------|---------------------|-----------|
|        |                     |               | г/с                 | т/г       |
| 415    | Углеводороды C1-C5  | 99,9          | 4,4145              | 139,217   |
| 416    | Углеводороды C6-C10 | 3,7*10-5      | 1,635E-06           | 5,156E-05 |
| 370    | Углерода сероокись  | 5,5*10-5      | 2,43E-06            | 7,665E-05 |
| 333    | Сероводород         | 4,9*10-5      | 2,165E-06           | 6,828E-05 |
| 1715   | Метилмеркаптаны     | 0,0018        | 7,95E-05            | 0,00251   |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения №6002. Буллит пропана в парке СУГ****Исходные данные**

| Наименование                  | Количество, п, шт. | Время работы, ч/г | Удельный выброс, кг/ч | Количество выбросов |       |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|-------|
|                               |                    |                   |                       | г/с                 | т/г   |
| Буллит для пропана            |                    |                   |                       |                     |       |
| Запорно-регулирующая арматура | 12                 | 8760              | 0,0045                | 0,015               | 0,473 |
| Фланцевые соединения          | 38                 | 8760              | 0,00039               | 0,004               | 0,130 |
| Предохранительные клапана     | 2                  | 8760              | 0,0088                | 0,005               | 0,154 |
| Итого:                        |                    |                   |                       | 0,024               | 0,757 |

**Идентификация вредных веществ**

| Код ЗВ | Наименование ЗВ     | Состав потока | Количество выбросов |            |
|--------|---------------------|---------------|---------------------|------------|
|        |                     |               | г/с                 | т/г        |
| 415    | Углеводороды C1-C5  | 99,9          | 0,0239760           | 0,756243   |
| 416    | Углеводороды C6-C10 | 3,7*10-5      | 8,88E-09            | 2,8009E-07 |



|      |                    |          |             |                 |
|------|--------------------|----------|-------------|-----------------|
| 370  | Углерода сероокись | 5,5*10-5 | 1,32E-08    | 4,1635E-07      |
| 333  | Сероводород        | 4,9*10-5 | 1,176E-08   | 3,7093E-07      |
| 1715 | Метилмеркаптаны    | 0,0018   | 0,000000432 | 0,00001362<br>6 |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения №6003 Эстакада налива пропана (рукава налива пропана)****Исходные данные**

| Наименование                  | Количество, п, шт. | Время работы, ч/г | Удельны й выброс, кг/ч | Количество выбросов |       |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|---------------------|-------|
|                               |                    |                   |                        | г/с                 | т/г   |
| Стояки налива пропана         |                    |                   |                        |                     |       |
| Запорно-регулирующая арматура | 14                 | 8760              | 0,0045                 | 0,0175              | 0,552 |
| Фланцевые соединения          | 43                 | 8760              | 0,00039                | 0,005               | 0,147 |
| Предохранительные клапана     | 1                  | 8760              | 0,0088                 | 0,002               | 0,077 |
| Итого:                        |                    |                   |                        | 0.025               | 0.776 |

**Идентификация вредных веществ**

| Код ЗВ | Наименование ЗВ     | Состав потока | Количество выбросов |          |
|--------|---------------------|---------------|---------------------|----------|
|        |                     |               | г/с                 | т/г      |
| 415    | Углеводороды C1-C5  | 99,9          | 0,02498             | 0,77522  |
| 416    | Углеводороды C6-C10 | 3,7*10-5      | 9,25E-09            | 2,87E-07 |
| 370    | Углерода сероокись  | 5,5*10-5      | 1,375E-08           | 4,27E-07 |
| 333    | Сероводород         | 4,9*10-5      | 1,225E-08           | 3,80E-07 |
| 1715   | Метилмеркаптаны     | 0,0018        | 0,00000045          | 0,000014 |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения №6004. Емкость смешения топливного газа****Исходные данные**

| Наименование                  | Количество, п, шт. | Время работы, ч/г | Удельны й выброс, кг/ч | Количество выбросов |       |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|---------------------|-------|
|                               |                    |                   |                        | г/с                 | т/г   |
| Топливная емкость             |                    |                   |                        |                     |       |
| Запорно-регулирующая арматура | 28                 | 8760              | 0,0045                 | 0,035               | 1,104 |
| Фланцевые соединения          | 43                 | 8760              | 0,00039                | 0,0046583           | 0,147 |
| Предохранительные клапана     | 1                  | 8760              | 0,0088                 | 0,0024444           | 0,077 |
| Итого:                        |                    |                   |                        | 0,0421028           | 1,328 |

**Идентификация вредных веществ**

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ АВАРИЙНЫХ ВЫБРОСОВ

КМГ-86-6/2021 489 из 605

|                                                                                                                                  |                                 |                                                                         |                     |                 |                 |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
|                                                                                                                                  |                                 |                                                                         |                     |                 |                 |                    |
| Итого по смеси                                                                                                                   | расчет                          |                                                                         | 100                 | 100             |                 | 47,4               |
|                                                                                                                                  | * - технологические данные:     |                                                                         |                     |                 |                 | 15,4112            |
| Плотность смеси в газовой фазе $\rho_r$ , кг/м³                                                                                  |                                 |                                                                         | $\rho_r = m / 22.4$ |                 |                 | 0,688              |
| Углерод                                                                                                                          | [C] <sub>m</sub>                |                                                                         |                     | 78,055925<br>6  |                 |                    |
| Сера                                                                                                                             | [S] <sub>m</sub>                |                                                                         |                     | 0,0000          |                 |                    |
| Водород                                                                                                                          | [H] <sub>m</sub>                |                                                                         |                     | 582,10646<br>33 |                 |                    |
| Влажность                                                                                                                        | [H2O] <sub>m</sub>              | 0                                                                       |                     | 0,0000          |                 |                    |
| Негорючие компоненты                                                                                                             | [нег] <sub>o</sub>              | 1,89                                                                    |                     |                 |                 |                    |
| Таблица 2 - Расчет параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ при сжигании продукции на высотной факельной установке |                                 |                                                                         |                     |                 |                 |                    |
| Наименование определяемых величин                                                                                                |                                 | Источник информации, расчетные формулы                                  |                     |                 |                 | Результаты расчета |
| Массовый расход сжигаемой смеси $G_r$ , г/с                                                                                      |                                 | Технологические исходные данные                                         |                     |                 |                 | 210222,22<br>22    |
| Массовый расход сжигаемой смеси $G_r$ , т/год                                                                                    |                                 | Технологические исходные данные                                         |                     |                 |                 | 0                  |
| Объемный расход сжигаемой смеси $V_r$ , м³/с                                                                                     |                                 | $V_r = G_r / (\rho_r * 1000)$                                           |                     |                 |                 | 305,5556           |
| Молярная масса сжигаемой смеси $m$ , кг/кмоль                                                                                    |                                 | Технологические исходные данные                                         |                     |                 |                 | 15,4112            |
| Плотность сжигаемой смеси $\rho_r$ , кг/м3                                                                                       |                                 | $\rho_r = m / 22.4$                                                     |                     |                 |                 | 0,69               |
| Полнота сгорания смеси $\eta$                                                                                                    |                                 | Технологические исходные данные                                         |                     |                 |                 | 0,9984             |
| Продолжительность работы факельной установки $t$ , ч/период                                                                      |                                 | Технологические исходные данные                                         |                     |                 |                 | 0                  |
| Скорость истечения газовой смеси $W_{ист}$ , м/с                                                                                 |                                 | $W_{ист} = 4 V_r / (3.14 * d^2) = 1.27 V_r / d^2$                       |                     |                 |                 | 269,4830           |
| Показатель адиабаты $K$                                                                                                          |                                 | [методика, пункт 4.4.4.4]                                               |                     |                 |                 | 1,3                |
| Скорость распространения звука в газовой смеси $W_{зв}$ , м/с                                                                    |                                 | $W_{зв} = 91.5 [K (T_0 + 273) / m]^{0.5}$                               |                     |                 |                 | 470,01088<br>31    |
| Отношение $W_{ист}/W_{зв}$                                                                                                       |                                 | $W_{ист}/W_{зв}$                                                        |                     |                 |                 | 0,5733548<br>61    |
| Условие беспламенного горения ( $W_{ист}/W_{зв} > 0.2$ ) соблюдается                                                             |                                 |                                                                         |                     |                 |                 |                    |
| Выбросы вредных веществ                                                                                                          |                                 |                                                                         |                     |                 |                 |                    |
| код ЗВ                                                                                                                           | Наименование вещества           | Расчетная формула                                                       |                     | УВ, г/г         | г/с             | т/период           |
|                                                                                                                                  | Азота диоксид NO <sub>x</sub>   | $M = УВ * G$ , г/с                                                      |                     | 0,003           | 630,66666<br>67 | #ИМЯ?              |
| 301                                                                                                                              | Азота диоксид NO <sub>2</sub>   | %                                                                       | 80                  |                 | 504,53333<br>33 | #ИМЯ?              |
| 304                                                                                                                              | Азота оксид NO                  | %                                                                       | 13                  |                 | 81,986666<br>67 | #ИМЯ?              |
| 328                                                                                                                              | Сажа С                          | $M = УВ * G$ , г/с                                                      |                     | 0,002           | 420,44444<br>44 | 0                  |
| 330                                                                                                                              | Сера диоксид SO <sub>2</sub>    | $M = 0.02[S]_m * G * \eta$ , г/с                                        |                     | -               |                 | #ИМЯ?              |
| 333                                                                                                                              | Сероводород H <sub>2</sub> S    | $M = 0.01[H_2S]_m * G * (1-\eta)$ , г/с                                 |                     | -               |                 | #ИМЯ?              |
| 337                                                                                                                              | Углерод оксид CO                | $M = УВ * G$ , г/с                                                      |                     | 0,02            | 4204,4444<br>44 | #ИМЯ?              |
| 410                                                                                                                              | Метан CH <sub>4</sub>           | $M = УВ * G$ , г/с                                                      |                     | 0,0005          | 105,11111<br>11 | #ИМЯ?              |
| 1715                                                                                                                             | Метилмеркаптан                  | $M = 0.01[RSH]_m * G * (1-\eta)$ , г/с                                  |                     | -               |                 | #ИМЯ?              |
| 1728                                                                                                                             | Этилмеркаптан                   | $M = 0.01[RSH]_m * G * (1-\eta)$ , г/с                                  |                     | -               |                 | #ИМЯ?              |
| 1720                                                                                                                             | Пропилмеркаптан                 | $M = 0.01[RSH]_m * G * (1-\eta)$ , г/с                                  |                     | -               |                 | #ИМЯ?              |
| 1702                                                                                                                             | Бутилмеркаптан                  | $M = 0.01[RSH]_m * G * (1-\eta)$ , г/с                                  |                     | -               |                 | #ИМЯ?              |
|                                                                                                                                  | Углерод диоксид CO <sub>2</sub> | $M = 0.01G\{3.67\eta[C]_m + [CO_2]_m\} - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C$ , г/с |                     | -               |                 | #ИМЯ?              |

| Параметры газовой смеси                                                                                                                  |                                                                                                                  |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м <sup>3</sup> углеводородной смеси V <sub>0</sub> , м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>  | $V_0 = 0.0476 \{ 1.5 [H_2S] + \sum (x+y/4) [C_xH_y]_0 - [O_2]_0 \}$                                              | 9,3572          |
| Коэффициент избытка воздуха α                                                                                                            | [методика, пункт 4.2.5]                                                                                          | 1               |
| Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м <sup>3</sup> углеводородной смеси V <sub>пс</sub> , м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> | $V_{пс} = 1 + \alpha V_0$                                                                                        | 10,3572         |
| Доля энергии, теряемой за счет излучения факела e                                                                                        | $e = 0.048 (m)^{0.5}$                                                                                            | 0,1884          |
| Полнота сгорания смеси η                                                                                                                 | Технологические исходные данные                                                                                  | 0,9984          |
| Предварительная теплоемкость газовой смеси C <sub>пс</sub> '                                                                             | [методика, пункт 4.2.6]                                                                                          | 0,4             |
| Низшая теплота сгорания смеси Q <sub>нж</sub> , ккал/м <sup>3</sup>                                                                      | $Q_{нж} = 85.5 [CH_4]_0 + 152 [C_2H_6]_0 + 218 [C_3H_8]_0 + 283 [C_4H_{10}]_0 + 349 [C_5H_{12}]_0 + 56 [H_2S]_0$ | 8404,37         |
| Влажность смеси γ, г/м <sup>3</sup> [Приложение 3]                                                                                       | Технологические исходные данные                                                                                  | 0               |
| Низшая теплота сгорания с учетом пересчета Q <sub>нж</sub> , ккал/м <sup>3</sup>                                                         | $Q_{нж} = Q_{нж} \cdot 100 / (100 + 0.124 \cdot \gamma)$                                                         | 8404,365        |
| Ориентировочное значение температуры горения T <sub>г</sub> '                                                                            | $T_{г'} = T_0 + Q_{нж} \cdot (1-e) \cdot \eta / (V_{пс} \cdot C_{пс}')$                                          | 1683,5303<br>97 |
| Теплоемкость газовой смеси C <sub>пс</sub>                                                                                               | [методика, табл.2]                                                                                               | 0,39            |
| Температура выбрасываемой газовой смеси T <sub>г</sub> , °C                                                                              | $T_g = T_0 + Q_{нж} \cdot (1-e) \cdot \eta / (V_{пс} \cdot C_{пс})$                                              | 1726            |
| Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V <sub>1</sub> , м <sup>3</sup> /с                                                        | $V_1 = B_r V_{пс} (273 + T_g) / 273$                                                                             | 23173,04        |
| Приведенный критерий Архимеда Ar                                                                                                         | $Ar = 3.3 W_{ист}^2 \rho_g / (\rho_v g d)$                                                                       | 10942,208<br>39 |
| Длина факела L <sub>ф</sub> , м                                                                                                          | $L_f = 15 \cdot d$                                                                                               | 18,000          |
| Высота источника выбросов H, м                                                                                                           | $H = L_f + h$                                                                                                    | 203,0           |
| Диаметр факела D <sub>ф</sub> , м                                                                                                        | $D_f = 0.14 L_f + 0.49 d$                                                                                        | 3,11            |
| Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси W <sub>0</sub> , м/с                                                              | $W_0 = 4 V_1 / (3.14 D_f^2)$                                                                                     | 3052,06         |

### Источник загрязнения №0010. Пожарный насос с резервным дизельным приводом

| Исходные данные:                                                       |                   |                   |            |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------|
| Высота                                                                 | H                 | м                 | 4,5        |
| Диаметр                                                                | d                 | м                 | 0,15       |
| Объем дымовых газов                                                    | V                 | м <sup>3</sup> /с |            |
| Температура                                                            | T                 | °C                |            |
| Время работы установки                                                 | t                 | ч                 | 72         |
| Вид топлива                                                            | Дизельное топливо |                   |            |
| Расход топлива                                                         |                   | кг/ч              | 101        |
| Мощность привода                                                       |                   | кВт               | 381        |
| Коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу; |                   |                   | 2,778*10-4 |
| Оценочные значения среднециклового выброса                             | Оксид углерода CO |                   | 25         |
|                                                                        | Оксид азота NO    |                   | 39         |

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                            |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                         | Двуокись азота NO <sub>2</sub>                             | 30                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                         | Сернистый ангидрид SO <sub>2</sub>                         | 10                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                         | Углеводороды по эквиваленту C <sub>1</sub> H <sub>18</sub> | 12                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                         | Акролеин C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O                   | 1,2                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                         | Формальдегид CH <sub>2</sub> O                             | 1,2                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                         | Сажа С                                                     | 5                                                            |
| Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ рассчитывается по формуле:                                                                                                                                                 |                                                            | $E_{\Sigma}=2,778 \cdot 10^{-4} \cdot e_{jt} \cdot G_{fj}$ , |
| Наименование вещества                                                                                                                                                                                                   | Выбросы загрязняющих веществ                               |                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                         | г/с                                                        |                                                              |
| Окись углерода CO                                                                                                                                                                                                       | 0,701                                                      |                                                              |
| Двуокись азота NO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                          | 1,094                                                      |                                                              |
| Сернистый ангидрид SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                      | 0,842                                                      |                                                              |
| Углеводороды по эквиваленту C <sub>1</sub> H <sub>18</sub>                                                                                                                                                              | 0,337                                                      |                                                              |
| Акролеин C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O                                                                                                                                                                                | 0,034                                                      |                                                              |
| Формальдегид CH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                          | 0,034                                                      |                                                              |
| Сажа С                                                                                                                                                                                                                  | 0,140                                                      |                                                              |
| Примечание: Расчет выбросов от сжигания топлива в газовом нагревателе выполнен в соответствии с Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (Приложение №2). |                                                            |                                                              |

|                                                                        |                   |                   |                       |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Источник загрязнения №0011. Дизельный генератор (резервный)</b>     |                   |                   |                       |
| <b>Исходные данные:</b>                                                |                   |                   |                       |
| Высота                                                                 | H                 | м                 | 5                     |
| Диаметр                                                                | d                 | м                 | 0,2                   |
| Объем дымовых газов                                                    | V                 | м <sup>3</sup> /с |                       |
| Температура                                                            | T                 | °C                |                       |
| Время работы установки                                                 | t                 | ч                 | 2                     |
| Вид топлива                                                            | Дизельное топливо |                   |                       |
| Расход топлива                                                         |                   | кг/ч              | 950                   |
| Мощность привода                                                       |                   | кВт               | 3600                  |
| Коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу; |                   |                   | $2,778 \cdot 10^{-4}$ |

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |                                               |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|
| Оценочные значения<br>среднециклового выброса                                                                                                                                                                           | Оксись углерода<br>CO                                            |                                               | 25     |
|                                                                                                                                                                                                                         | Оксись азота NO                                                  |                                               | 39     |
|                                                                                                                                                                                                                         | Двуокись азота<br>NO <sub>2</sub>                                |                                               | 30     |
|                                                                                                                                                                                                                         | Сернистый<br>ангидрид S0 <sub>2</sub>                            |                                               | 10     |
|                                                                                                                                                                                                                         | Углеводороды по<br>эквиваленту<br>C <sub>1</sub> H <sub>18</sub> |                                               | 12     |
|                                                                                                                                                                                                                         | Акролеин C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O                         |                                               | 1,2    |
|                                                                                                                                                                                                                         | Формальдегид<br>CH <sub>2</sub> O                                |                                               | 1,2    |
|                                                                                                                                                                                                                         | Сажа C                                                           |                                               | $e_p'$ |
| Среднеэксплуатационная скорость выделения<br>ВВ рассчитывается по формуле:                                                                                                                                              |                                                                  | $E_{\Sigma}=2,778*10^{-4}* e_{jt} * G_{fj}$ , |        |
| Наименование вещества                                                                                                                                                                                                   | Выбросы загрязняющих<br>веществ                                  |                                               |        |
|                                                                                                                                                                                                                         | г/с                                                              |                                               |        |
| Оксись углерода CO                                                                                                                                                                                                      | 6,598                                                            |                                               |        |
| Двуокись азота NO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                          | 10,292                                                           |                                               |        |
| Сернистый ангидрид S0 <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                      | 7,917                                                            |                                               |        |
| Углеводороды по эквиваленту C <sub>1</sub> H <sub>18</sub>                                                                                                                                                              | 3,167                                                            |                                               |        |
| Акролеин C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O                                                                                                                                                                                | 0,317                                                            |                                               |        |
| Формальдегид CH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                          | 0,317                                                            |                                               |        |
| Сажа C                                                                                                                                                                                                                  | 1,320                                                            |                                               |        |
| Примечание: Расчет выбросов от сжигания топлива в газовом нагревателе выполнен в соответствии с Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (Приложение №2). |                                                                  |                                               |        |

**ПРИЛОЖЕНИЕ №5**

Письмо об отнесении проектируемого объекта к категорированным по гражданской обороне и химически опасным объектам Атырауской области

060003, город Атырау, улица Ауезова, 53 А  
тел: 8 (7122) 30-52-32, 45-01-01, факс: 45-01-56  
e-mail: dchs\_atyr@emer.kz

No

№ исх: 21-05-18/ЮЛ-Л-14 от: 16.02.2021

«ҚАЗАҚ МҮНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ ИНСТИТУТЫ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Исх/Шығыс \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г/ж

Вход/Кіріс 173 от 23.02.2021 г/ж

**АО «Казахский институт  
нефти и газа»**

На учх: №6.1-35/114  
от 29.01.2021 года

Департамент по чрезвычайным ситуациям Атырауской области (далее – ДЧС) рассмотрев письмо касательно вопросов инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, сообщает следующее.

В соответствии со статьей 20 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» (далее – *Закона*) проектируемый объект будет отнесен к категории по гражданской обороне, так как ТОО «Тенгизшевройл» является категоризованным по гражданской обороне и химически опасным объектом Атырауской области, который должен предусмотреть защитное сооружение гражданской обороны.

Кроме того, согласно приказа МВД РК (от 24 октября 2014 года №732) «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» необходимо предусмотреть в проектной документации инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

С учетом того, что опасные природные процессы со стороны Каспийского моря требуют превентивных защитных мер от наводнения, а также не исключена угроза чрезвычайной ситуации в виде землетрясения и наличия других объектовых угроз.

Дополнительные требования:

для объектов, имеющих сильнодействующие ядовитые, взрывчатые, легковоспламеняющиеся или горючие вещества (сведения о местах расположения пультов управления, решения по защите емкостей и коммуникаций от разрушения воздушной ударной волной, разлива опасных жидкостей, по обеспечению надежной охраны мест хранения взрывчатых веществ);

для магистральных нефтегазопроводов (сведения о наличии отключающих устройств, срабатывающих от давления (импульса) ударной волны, перемычек, кольцевании газопроводов, расстояние до соседних технических коридоров магистральных трубопроводов);

Бланк серийных номеров ЖАРМАСЫЗ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. Копия бланка может копироваться и использоваться БЕКТЕПЕДЖИ ЕСЕКПЕ АЛЫНАДЫ.

Бланк без серийного номера НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН. Копии при служебной необходимости делаются в ограниченном количестве. ЗАВЕРЯЮТСЯ УЧЕТНЫМИ ЛИСТАМИ.

12062051



при проектировании новых и реконструкции действующих газовых сетей городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, предусматривают возможность отключения сетей как городов в целом, так и отдельных районов (участков) городов с помощью отключающих устройств, срабатывающих от давления (импульса) ударной волны;

наземные части газораспределительных станций и опорных газораспределительных пунктов в городах, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также газораспределительных пунктов организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, оборудуются подземными обводными газопроводами с установкой на них, отключающих устройств;

подземными байпасами обеспечивается подача газа в систему газоснабжения при выходе из строя наземной части газораспределительных станций или газораспределительных пунктов.

В случае несогласия с представленным ответом, в соответствии со статьей 12 Закона Республики Казахстан «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц», заявитель имеет право обратиться в вышестоящий орган.

**Заместитель начальника Департамента**  
**подполковник**



**А. Ержанов**

*Исп. Е. Мажитов*  
Тел: 8 (707) 039 89 46

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ №6**

Письмо об отсутствии скотомогильников и захоронения павших от сибирской язвы животных.

«АТЫРАУ ОБЛЫСЫ  
ВЕТЕРИНАРИЯ  
БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ  
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ»

060010, Атырау қаласы, Ж.Молдағалиев к-і, 29а  
тел.: 50-29-55, e-mail: vetoidel2017@mail.ru

060010, город Атырау, улица Ж.Молдағалиева, 29а  
тел.: 50-29-55, e-mail: vetoidel2017@mail.ru

№ 36-04-01/221

26.03.2021

Председателю правления  
АО Казахский институт нефти и газа  
В.Ли

На Ваше письмо от 25 марта 2021 года  
№6.1-108/318

Управление ветеринарии Атырауской области сообщает, что на указанных координатах расположения строительства отсутствуют скотомогильники и захоронения павших от сибирской язвы животных.

И.о руководителя управления

Н.Бояров

Исп. А. Сабыров  
Телефон: 50-29-55  
e-mail: a.sabyrov@atyrau.gov.kz

| «ҚАЗАҚ МҮНТӘЙ ЖЭІ» ГАЗ ИНСТИТУТЫ»<br>АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ |     |               |     |
|---------------------------------------------------------|-----|---------------|-----|
| Исх/Шығыс                                               | от  | 20            | г/ж |
| Жылдың                                                  | 289 | от 26.03.2021 | г/ж |

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ №7**

Письмо об отсутствии пути миграции диких животных, а также об отсутствии диких животных и растений занесенных в Красную книгу РК.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИғИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ  
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ  
АТЫРАУ ОБЛАСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ  
ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ  
АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ  
ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

060009, Атырау қаласы  
Авангард 4 микрорайон, 92  
тел./факс: 8 (7122) 21-31-50, 20-22-63

060009, город Атырау  
Авангард 4 микрорайон, 92  
тел./факс: 8 (7122) 21-31-50, 20-22-63

№ 05-06/255

21.06.2021/и

**Председателю Правления  
АО «Казахский институт  
нефти и газа»  
Ли В.**

**На Ваше письмо № 61-208/611  
от 17.06.2021 года.**

Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (Далее-Инспекция) рассмотрев координаты проекта технико-экономического обоснования «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки)», который будет располагаться на расстоянии 1 км восточнее действующих заводов ТШО КТЛ-1, КТЛ-2, в Жылыойском районе Атырауской области сообщает, что данный участок не входит в состав особо охраняемых природных территории, гослесфондов и охотоугодий, на этой территории отсутствуют пути миграции диких животных, также отсутствуют дикие животные и растения, занесенные в Красную книгу.

Однако, при проведении работ требуем строго соблюдать нормы действующего законодательства в области природоохранного законодательства, в частности пунктов 1,2 статьи 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», статьи 237 Экологического кодекса РК.

**И.о. руководителя Инспекции**

**Р. Даулетов**

Исп: М. Шалхаров  
Тел.: 87122 28-02-51

|                                                                                                                                                                             |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| «ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АТЫРАУ ОБЛАСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ АТЫРАУ ОБЛАСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ» |                       |
| Исх/Шығыс                                                                                                                                                                   | от 20 г/ж             |
| Вход/Кіріс                                                                                                                                                                  | 657 от 22.06.2021 г/ж |

**000764**

**ПРИЛОЖЕНИЕ №8**

Письмо с РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» №18-13-01-08/216 от 13.07.2021 г.



КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
СУ РЕСУРСТАРЫ КОМИТЕТІ  
“СУ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ  
РЕТТЕУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ  
ЖАЙЫҚ – КАСПИЙ  
БАССЕЙНДІК ИНСПЕКЦИЯСЫ”  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ПО ВОДНЫМ РЕСУРСАМ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
“ЖАЙЫҚ-КАСПИЙСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ  
ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ”

060002, Атырау қаласы, Абай көшесі-10 «а»  
Тел/факс: 8(7122) 32-69-09  
E-mail: kaspibi@ecogeo.gov.kz

060002, город Атырау, улица Абая-10 «а»,  
Тел/факс: 8(7122) 32-69-09  
E-mail: kaspibi@ecogeo.gov.kz

№ 18-13-01-08/216  
13.07.2021

### АО «Казахский институт нефти и газа»

На Ваше письмо №61-210/613 от 27.06.2021г  
Входящий ЖК БИ №3Т-Т-158 от 30.06.2021г

Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов, в ответ на Ваш обращение о представлении информации о наличии (отсутствии) водных объектов на территории проектируемых сооружений/объектов интегрированного газохимического комплекса, сообщает следующее.

Согласно представленным материалам, а именно по представленным координатам в радиусе 2 км. от территории проектируемого объекта «Строительство газосепарационной установки» водные объекты отсутствуют.

В дополнение на основании подпункта 5) пункта 2 статьи 22 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года (далее – Кодекс) Вы в праве обжаловать действия (бездействие) должностных лиц либо решение, принятое по обращению.

В соответствии пункта 2 статьи 89 Кодекса ответ на запрос подготовлен на языке обращения.

И.о. руководитель инспекции

Б.Кадимов

А.Тулеугалиева  
тел: 32-69-09

## **ПРИЛОЖЕНИЕ №9**

Технические условия на водоснабжение ТОО «Магистральный водовод»

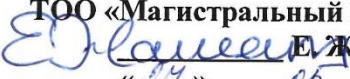


**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Первый заместитель**

**генерального директора**

**ТОО «Магистральный Водовод»**

 **Е. Жансеитов**

**«24» 05 2021г.**

**Предварительные технические условия  
выданные ТОО «KLPE» для разработки технико-экономического  
обоснования проекта «Строительство первого интегрированного  
газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза  
(строительство газосепарационной установки)»**

г. Атырау

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- I.** СОКРАЩЕНИЯ
- II.** ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ
- III.** ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
- IV.** ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЮ
- V.** ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЗАЦИИ
- VI.** ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## **I. СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящем предварительных технических условиях использованы следующие сокращения:

УУВ - узел учета воды

СИ - средства измерения

## **II. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1. Настоящие предварительные технические условия (далее-ТУ) выданы ТОО «KLPE» (далее-Потребитель) для разработки технико-экономического обоснования объекта «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки)» (далее – ТЭО), для подключения к магистральному водоводу «Кульсары - Тенгиз» (далее-Водовод) принадлежащий ТОО «Магистральный Водовод» (далее-Поставщик)
2. Объем отпуска воды Потребителю составляет не более 16,1 м<sup>3</sup>/час.
3. Предварительная точка подключения объектов Потребителя к Водоводу, определить на 103 км. Окончательная точка врезки будет определена на стадии разработки ПСД.
4. Потребитель на стадии разработки ПСД по принятым решениям в соответствии с ТЭО, должен разработать рабочий проект (далее-РП) подключения к Водоводу с узлом подключения, регулирования, учета воды, резервуарным парком для приема воды объемом не менее трехсуточного запаса воды и насосной станции для перекачки воды на объекты Потребителя.
5. Потребитель, при необходимости, должен согласовать РП с государственными контролирующими, надзорными органами и получить все необходимые экспертизы, в т.ч. государственную экологическую и метрологическую экспертизы.
6. РП на электронном носителе и в твердой копии (два экземпляра) предоставить Поставщику для согласования в части соответствия выданных технических условий.
7. Изменение технических условий в течение периода их действия по инициативе Поставщика допускается в случае изменения требований нормативно-технических документов.

## **III. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

8. Проектное рабочее давление Водовода составляет 5,5 МПа.
9. В точке подключения на подводящем трубопроводе Потребителю необходимо предусмотреть установку «электроизолирующей вставки» в колодце УУВ для предотвращения утечки защитного тока.
10. В целях снижения затрат по комплектации коммерческого УУВ и оборудования, связанного с электрохимической защитой стальных трубопроводов от коррозии, Потребителю рекомендуется предусмотреть применение пластиковых или металлопластиковых труб от УУВ до его объектов.
11. В целях равномерного потребления воды, выбор диаметра трубопровода от коммерческого УУВ до объектов водоснабжения Потребителя определить РП из расчета среднесуточной потребности Потребителя.

12. В РП предусмотреть коммерческий УУВ. УУВ должен удовлетворять требованиям всех нормативно-правовых актов, предъявляемым к коммерческим УУВ, действующих на территории Республики Казахстан.
13. В составе УУВ должно быть предусмотрено:
- электроизолирующая вставка;
  - запорная арматура;
  - регулятор давления со средствами измерения давления «до» и «после»;
  - преобразователь/датчики давления и температуры (при необходимости);
  - расходомер воды;
  - обратный клапан.
14. В РП необходимо определить диаметр подключаемого трубопровода, номинальное давление оборудования, тип запорной арматуры УУВ, тип и принцип работы регулятора давления.
15. Все оборудование коммерческого УУВ Потребителя (запорная арматура, регулятор давления, расходомер, обратный клапан и т.д.) должно быть размещено в одном утепленном, герметичном, освещенном помещении/колодце капитального типа. Площадь колодца должна быть достаточной для проведения технического обслуживания, ремонта и проведения контрольных сличений.
16. Корневую задвижку разместить внутри колодца УУВ, но в отдельном помещении (см. приложение к ТУ). Корневую задвижку подобрать на условное давление 55,0 кгс/см<sup>2</sup> соответствующее проектному давлению водовода.
17. Доступ Потребителя в помещение/колодец коммерческого УУВ осуществляется по мере необходимости (техническое обслуживание, ремонт, устранение аварий или отказов, контрольных сличений расходомеров) с уведомлением Поставщика.
18. Потребителю необходимо определить варианты механизма запираания двери/люка коммерческого УУВ (замок, затвор и т.п.) для предотвращения несанкционированного проникновения в помещение/колодец. При этом хранение ключей определить у представителя Поставщика (инженер/техник по учету воды).
19. Запрещается устройство транзитных трубопроводов, стояков и выпусков в УУВ. Средства измерения, установленные на коммерческом УУВ, должны быть защищены от несанкционированного вмешательства в их работу.
20. Потребитель должен оградить колодец капитального типа/помещение по периметру сетчатым панельным сборным забором высотой не менее 1,8 метра, с заглушенными по верху стойками, плотной сеткой с полимерным покрытием и установить информационные и предупредительные знаки, согласованные с Поставщиком.
21. Потребитель обязан производить равномерный отбор воды в течении суток, месяца согласно договора.
22. Вся запорная арматура и фасонные изделия перед вводом в эксплуатацию должны предварительно пройти испытания на прочность и герметичность в соответствии с нормативными требованиями, с предоставлением актов гидравлических испытаний. Потребитель должен предоставить документы, подтверждающие технические характеристики, качество оборудования, материалов:
- паспорта на запорную арматуру, оборудование и приборы регулирования и учета воды;
  - все необходимые сертификаты на материалы, необходимые для подключения подводящего трубопровода Потребителя.

23. Изолирующую вставку, запорную арматуру, оборудование и приборы коммерческого УУВ, фасонные изделия поставляет Потребитель.
24. Потребитель должен подобрать расходомер воды по характеристике, соответствующей потребляемому количеству воды.
25. Расходомер воды должен обеспечивать: функцию отображения, мгновенного и нарастающего расходов, архивирование данных, защиту от несанкционированного доступа к внутренним модулям вычисления и разъемам входных сигналов. Расходомер должен иметь унифицированные выходные сигналы для обеспечения передачи данных мгновенного и суммарного расхода, в систему СДКУ Поставщика. Тип расходомера согласовывается с Поставщиком. Также в комплектации расходомера должны быть предусмотрены датчики давления, возможность архивирования всех данных для передачи в систему СДКУ Поставщика.
26. Расходомер воды должен соответствовать следующим условиям:
- 1) предназначен для коммерческого учета, внесен в реестр Государственной системы обеспечения единства измерений в Республике Казахстан и иметь сертификат «Об утверждении типа средства измерения» или «Сертификат о метрологической аттестации СИ»;
  - 2) иметь паспорт завода-изготовителя, действующий сертификат о поверке со сроком действия межповерочного интервала на момент поставки/установки с указанием методики поверки СИ, а также руководство по эксплуатации и монтажу завода-изготовителя (поверка прибора удостоверяется оттиском поверочного клейма, который наносится на средство измерений, и/или эксплуатационную документацию, и/или сертификатом о поверке средств измерений).
27. В целях проведения сличения и контроля учета воды длина прямого участка должна быть до расходомера 7Ду и после 3Ду.
28. В соответствии с пунктом 4.2.8 СП РК 4.01-101-2012, регуляторы давления необходимо отрегулировать на рабочее давление (не более) исходя из установленного оборудования на объекте Потребителя.
29. В целях обеспечения гарантированного водоснабжения Потребителя, а также регулирования среднесуточного потребления воды предусмотреть строительство резервуаров с насосной станцией в объеме трехсуточного запаса водопотребления в составе объектов водоснабжения Потребителя в точке подключения.
30. Проектом предусмотреть мероприятия по техническому обслуживанию всего монтируемого оборудования силами Потребителя. Потребитель на ежегодной основе предоставляет Поставщику на все оборудование утвержденные графики ТО и ТР разработанные на основе технической документации завода-изготовителя.

#### IV. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЮ

31. Потребителю определить рабочим проектом:
- 1) Категорию электроснабжения узла учета;
  - 2) Источники питания и схемы их резервирования;
  - 3) Проектом предусмотреть для средств автоматики и средств измерения систему гарантированного питания (ИБП – источник бесперебойного питания) с возможностью автономной работы не менее 3-х часов.
  - 4) Если источником питания является ВЛ-10 (кВ) ТОО «Магистральный Водовод», в схеме подключения до понижающего трансформатора предусмотреть устройство защитного отключения – реклоузер;
  - 5) Прокладку трасс силовых кабельных линий;

- 6) Предусмотреть механическую защиту кабелей, при прокладке в земле, с наличием сигнальной ленты;
- 7) Силовые и контрольные кабели применить медными жилами с изоляцией, не распространяющей горение и в бронированном исполнении;
- 8) Выполнить монтаж защитного заземления (с контуром) оборудования и сооружений. Ввод в 2-х диаметрально противоположных точках. Заземление должно быть выполнено из меди, либо оцинкованной стали;
- 9) Выполнить молниезащиту оборудования и сооружений. Зона покрытия и высота молниеприемника определяется рабочим проектом;
- 10) Электроустановки должны соответствовать нормам ПУЭ;
- 11) ЭХЗ подземных трубопроводов (в случае применения стальных труб);
- 12) В месте монтажа электроизолирующей вставки проектом предусмотреть установку КИП для контроля потенциала и целостности вставки (в случае применения стальных труб).

## V. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЗАЦИИ

Для вывода параметров с УУВ к СДКУ ТОО «Магистральный Водовод» необходимо выполнить нижеследующие технические условия:

32. Проектом определить телекоммуникационное оборудование, технические средства связи с учетом расстояния, с учетом организации информационной безопасности между объектами.
33. Передаваемые данные с УУВ интегрировать в систему SCADA объекта ВНС-8.
34. Предусмотреть вывод контроля состояния и управления ЭПЗ в систему SCADA ВНС-8. Контроль состояния и управления ЭПЗ выполнить дискретными сигналами DO=3 (открыть, закрыть, стоп), DI=5 (открыто, закрыто, местный/дистанция, в движении, авария).
35. Предусмотреть вывод параметров расхода (мгновенный и накопительный расход), давления воды в систему SCADA ВНС-8.
36. Предусмотреть сигнализатор затопления колодца УУВ и сигнализатор открытия люка колодца в систему SCADA ВНС-8.
37. Перечень передаваемых сигналов, согласовать с ТОО «Магистральный Водовод».
38. Место размещения оборудования на территории ВНС-8 определить проектом, согласовать с ТОО «Магистральный Водовод».
39. Разграничить балансовые принадлежности и эксплуатационной ответственности между потребителем и поставщиком воды.
40. Представить в ТОО «Магистральный Водовод» следующие документы:
  - Предоставить схемы автоматизации, структурную схему КТС, схему организации связи передачи данных с УУВ с интеграцией в систему SCADA объекта ВНС-8;
  - техническую документацию на средства измерения, на монтируемое оборудование с сертификатами и разрешениями на применение на территории РК;
42. Все работы по монтажу и интеграции в СДКУ выполняются только после разработки и согласования плана производства работ.

## VI. ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ

43. Работы в санитарно-охранной зоне магистральных водоводов, а также в охранной зоне объектов Поставщика производятся Потребителем только при наличии утвержденного проекта производства работ, оформления письменного разрешения и в присутствии представителя Поставщика.
44. Контроль за ходом строительства коммерческого УУВ, подключения, соответствие его рабочему проекту, а также качество применяемых материалов, изделий и конструкций осуществляет представитель Поставщика.
45. Подключение подводящего трубопровода будет производиться силами Поставщика, после выполнения Потребителем следующих условий:
- полное выполнение требований выданных Технических условий;
  - готовности объектов водоснабжения Потребителя;
  - заключение договора на отпуск воды между Поставщиком и Потребителем.
46. Расходы, связанные с подсоединением трубопровода к МВ, несет Потребитель.
47. Срок действия выданных технических условий – на период разработки ТЭО.

**Согласовано:**

**Директор ПТД**



**А. Сәрсенбай**

**Главный менеджер СЭО ПТД**



**С. Ульжабаев**

**Директор ДВиУ**



**В. Шин**

**Директор ДАСУТП, МиС**



**Б. Гиниятов**

**ПРИЛОЖЕНИЕ №10**

Письмо касательно штатного расписания и штатное расписание





№ 12-13/196  
20.04.2021 г.

**АО "Казахский институт нефти и  
газа"**

На № 6.1-33/112 от 29.01.2021

На Ваше письмо касательно штатного расписания газосепарационной установки для проекта «Строительство первого интегрированного газохимического комплекса в Атырауской области. Вторая фаза (строительство газосепарационной установки)», ТОО «KLPE» сообщает следующее.

Рассмотрев предоставленные Вами варианты штатного расписания и проработав их с ТОО «Тенгизшевройл», направляем для продолжения работ таблицу численности персонала ГСУ.

Приложение: Численность персонала газосепарационной установки, на 2 л.

**Заместитель Председателя  
Правления по проектам**

**М. Досмуратов**

Исп.: Фафурдинова О.

---

«KLPE» (КейЭлПиИ)  
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі  
010000 Қазақстан Республикасы  
Нұр-Сұлтан қ., Е-10 көшесі, 17/10 үй, 4 қабат  
[info@klpe.kz](mailto:info@klpe.kz)  
Тел.: 8 (7172) 613232

Товарищество с ограниченной  
ответственностью «KLPE»  
(КейЭлПиИ)  
010000 Республика Казахстан  
г. Нур-Султан, ул. Е-10, дом 17/10, 4-этаж  
[info@klpe.kz](mailto:info@klpe.kz)  
Тел.: 8 (7172) 613232

«KLPE» (КейЭлПиИ)  
Limited Liability Partnership  
4-floor, 17/10, E-10 Street  
Nur-Sultan, 010000, Republic of Kazakhstan  
[info@klpe.kz](mailto:info@klpe.kz)  
Tel.: 8 (7172) 613232

001010082460

## ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА ГАЗОСЕПАРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

Таблица 1 – Численность персонала газосепарационной установки

| Наименование и должность                       | Количество по сменам/вахтам |                     |                     |                      | Всего | Зона обслуживания | Место размещения/Примечания                                                  |
|------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | I смена<br>I вахта          | II смена<br>I вахта | I смена<br>II вахта | II смена<br>II вахта |       |                   |                                                                              |
| 1. Газосепарационная установка                 |                             |                     |                     |                      |       |                   |                                                                              |
| Руководитель объекта ГСУ                       | 1                           | 1                   | 1                   | 1                    | 4     | Офис              | На ГСУ<br>Новый персонал.<br>Вахтовый метод работы 14/14.                    |
| Оператор пульта управления на площадке ГСУ     | 1                           | 1                   | 1                   | 1                    | 4     | Офис              |                                                                              |
| Старший оператор технологической установки     | 1                           | 1                   | 1                   | 1                    | 4     | Площадка          |                                                                              |
| Оператор технологической установки             | 2                           | 2                   | 2                   | 2                    | 8     | Площадка          |                                                                              |
| Охранник КПП                                   | 3                           | 3                   | 3                   | 3                    | 12    | Площадка          |                                                                              |
| Дежурный водитель                              | 1                           | 1                   | 1                   | 1                    | 4     | Площадка          |                                                                              |
| Итого:                                         | 9                           | 9                   | 9                   | 9                    | 36    |                   |                                                                              |
| Итого на вахте:                                | 9                           | 9                   |                     |                      | 18    |                   |                                                                              |
| Всего нового персонала ГСУ:                    |                             |                     |                     |                      | 36    |                   |                                                                              |
| 2. Парк хранения СУГ (существующий)*           |                             |                     |                     |                      |       |                   |                                                                              |
| Оператор пульта управления товарного парка СУГ | 1                           | 1                   | 1                   | 1                    | 4     |                   | Парк СУГ на ТПО<br>Существующий персонал ТПО<br>Вахтовый метод работы 14/14. |
| Старший оператор товарного парка СУГ           | 1                           | 1                   | 1                   | 1                    | 4     |                   |                                                                              |
| Оператор товарного парка СУГ                   | 4                           | 4                   | 4                   | 4                    | 16    |                   |                                                                              |
| Оператор товарного парка СУГ                   | 2                           | 2                   | 2                   | 2                    | 8     |                   | Парк СУГ на ТПО. Новый персонал.<br>Вахтовый метод работы 14/14.             |
| Итого:                                         | 8                           | 8                   | 8                   | 8                    | 32    |                   |                                                                              |
| Итого на вахте:                                | 8                           | 8                   |                     |                      | 16    |                   |                                                                              |
| Всего нового персонала парка СУГ:              |                             |                     |                     |                      | 8     |                   |                                                                              |
| 3. Новое пожарное депо                         |                             |                     |                     |                      |       |                   |                                                                              |
| Начальник караула                              | 1                           | 1                   | 1                   | 1                    | 4     | Депо              | Новое пожарное депо<br>Новый персонал.<br>Вахтовый метод работы 14/14        |
| Пожарный                                       | 6                           | 6                   | 6                   | 6                    | 24    | Депо              |                                                                              |
| Водитель                                       | 2                           | 2                   | 2                   | 2                    | 8     | Депо              |                                                                              |

**ПРИЛОЖЕНИЕ №11**

Карты рассеивания загрязняющих веществ атмосферу на период СМР и эксплуатации

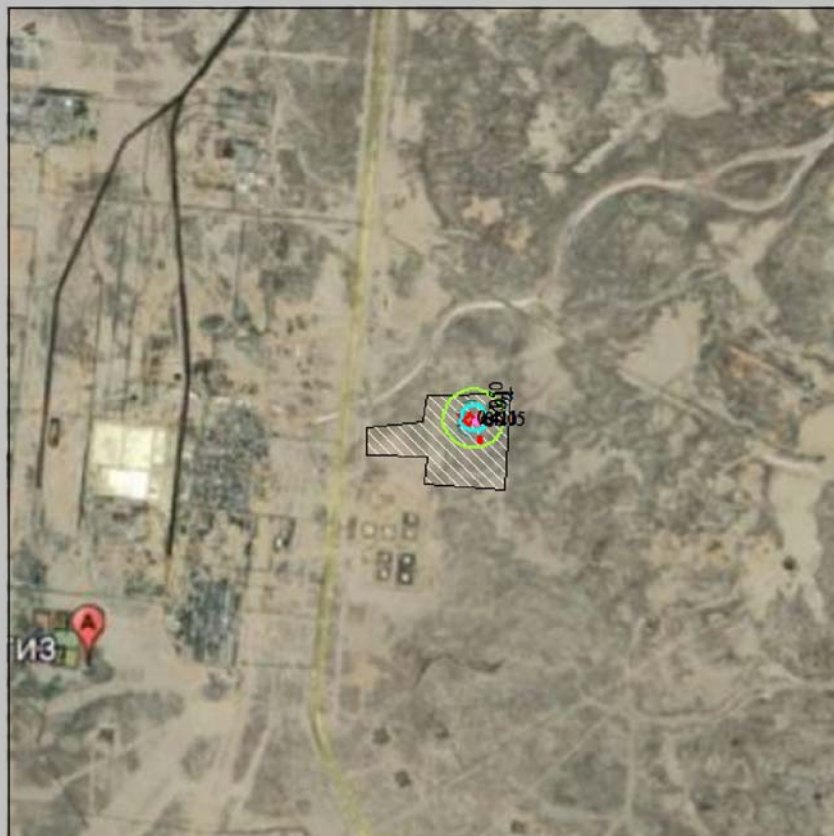
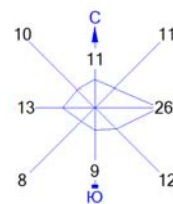
## СМР\_2024 год

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0301 Азота диоксид (4)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.205 ПДК  
 0.411 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

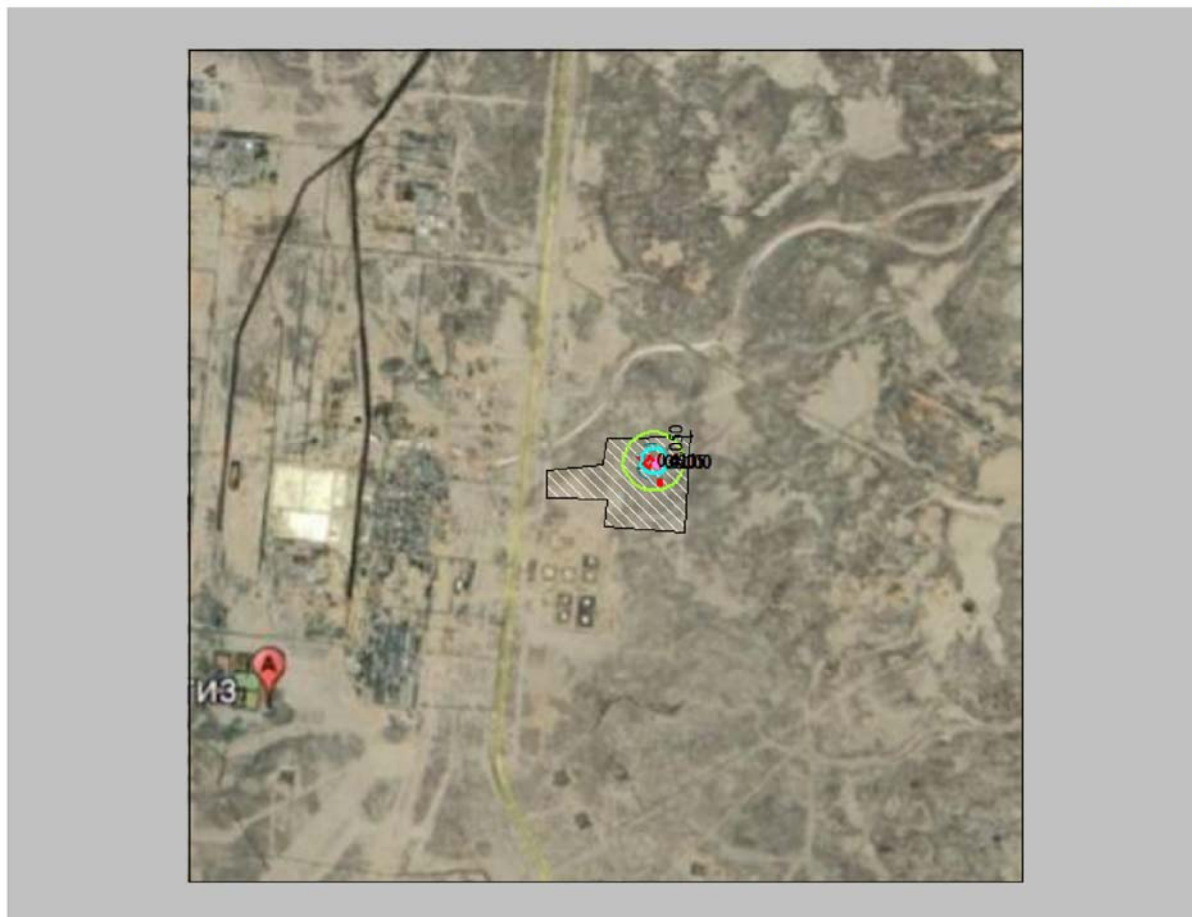
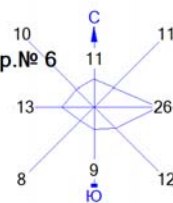
Макс концентрация 0.4456247 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0301 Азота диоксид (4)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.205 ПДК
- 0.411 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

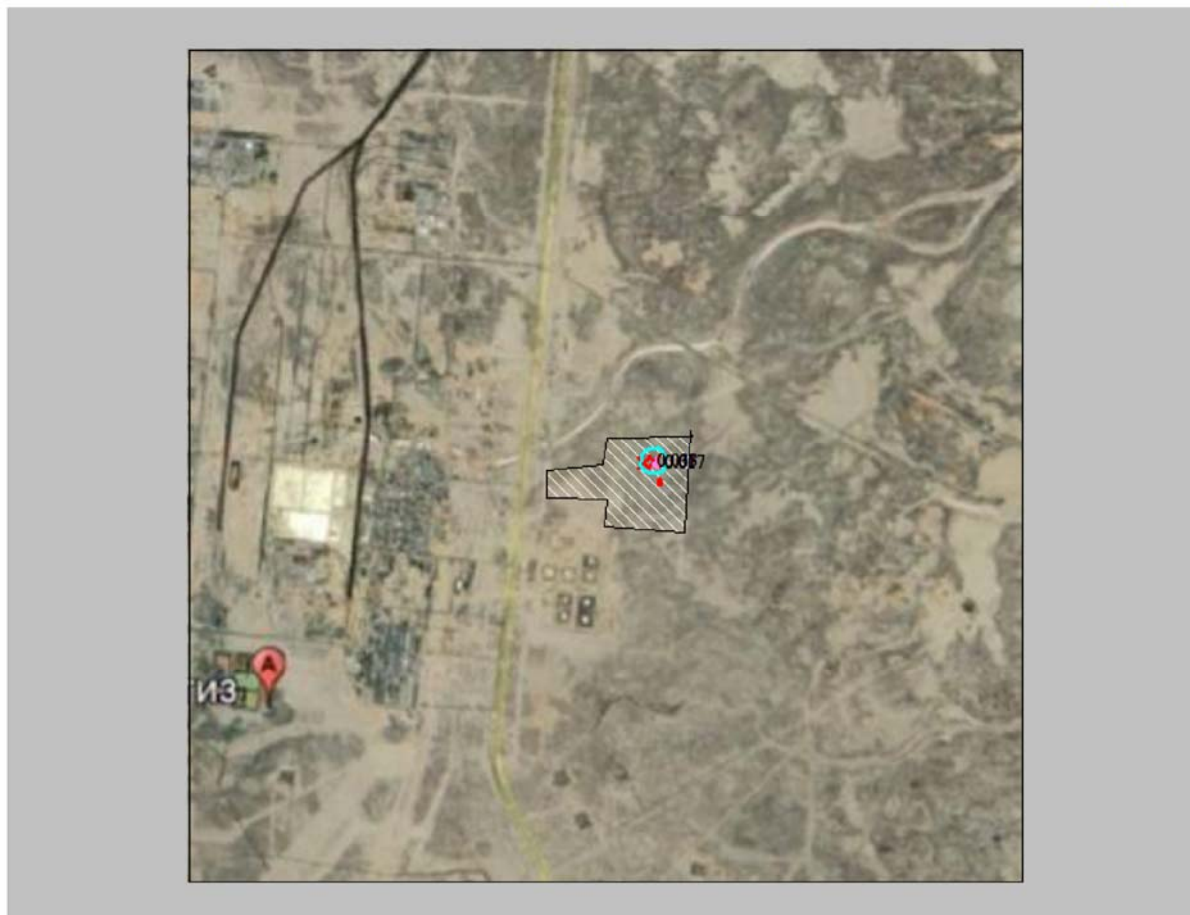
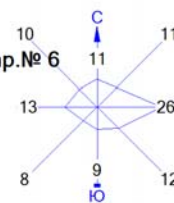
Макс концентрация 0.4456247 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0304 Азота оксид (6)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.017 ПДК  
 0.033 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.036207 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

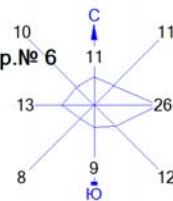


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.034 ПДК
- 0.050 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

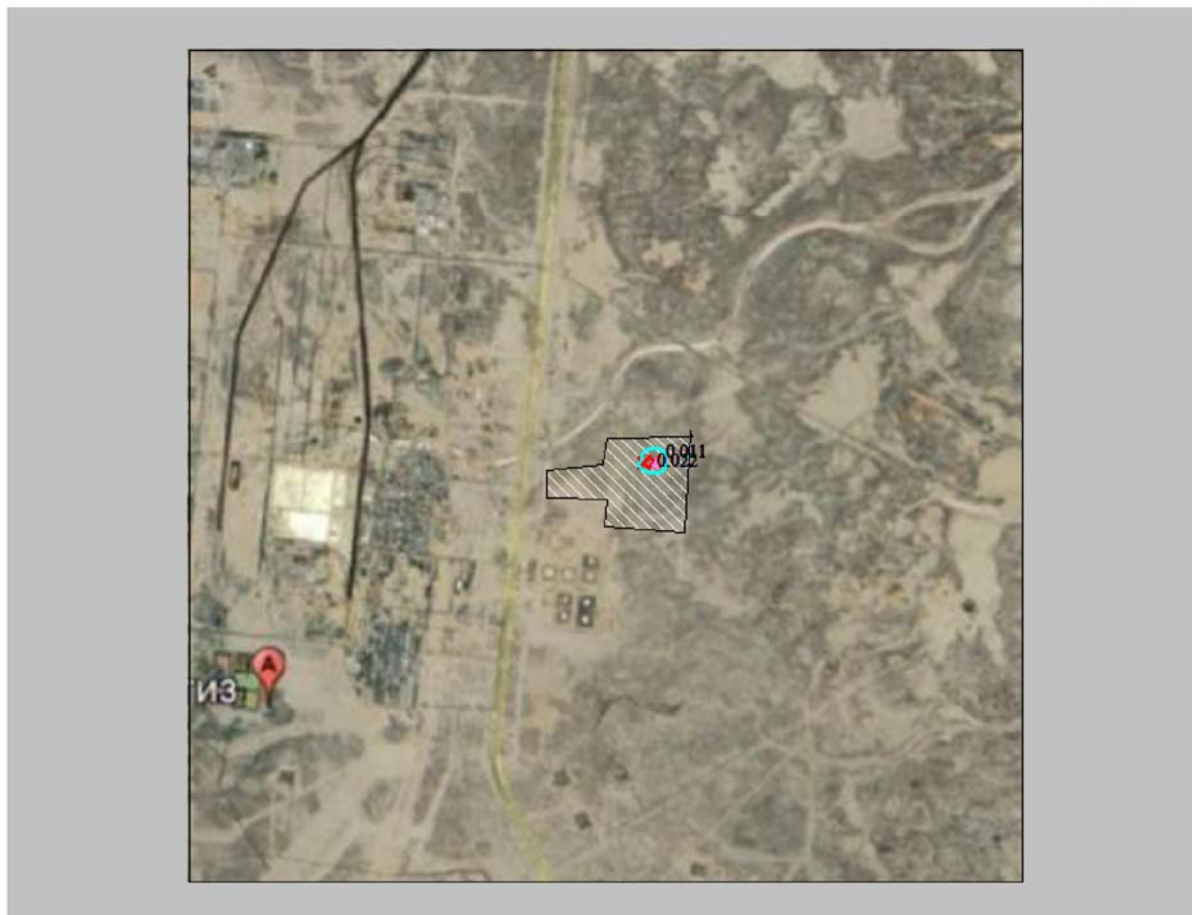
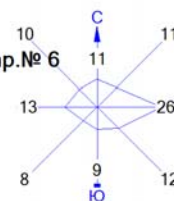
Макс концентрация 0.0548729 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0330 Сера диоксид (516)

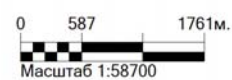


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.011 ПДК
- 0.022 ПДК



Макс концентрация 0.0237955 ПДК достигается в точке  $x = 16502$   $y = 11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

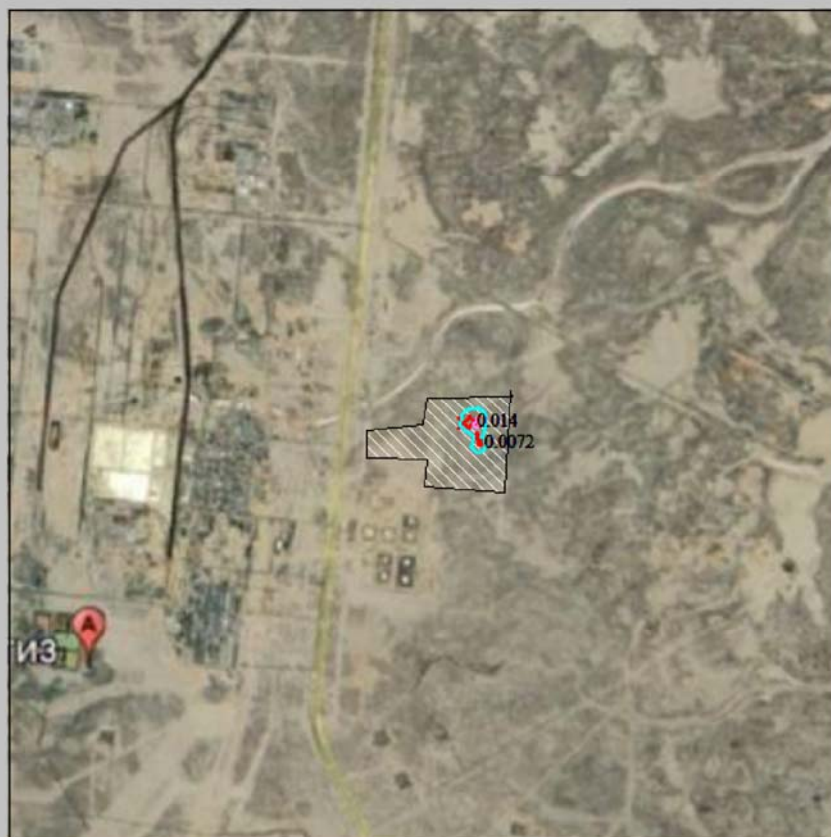
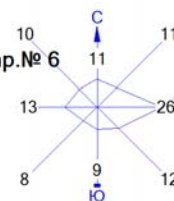


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0337 Углерод оксид (584)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0072 ПДК
- 0.014 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

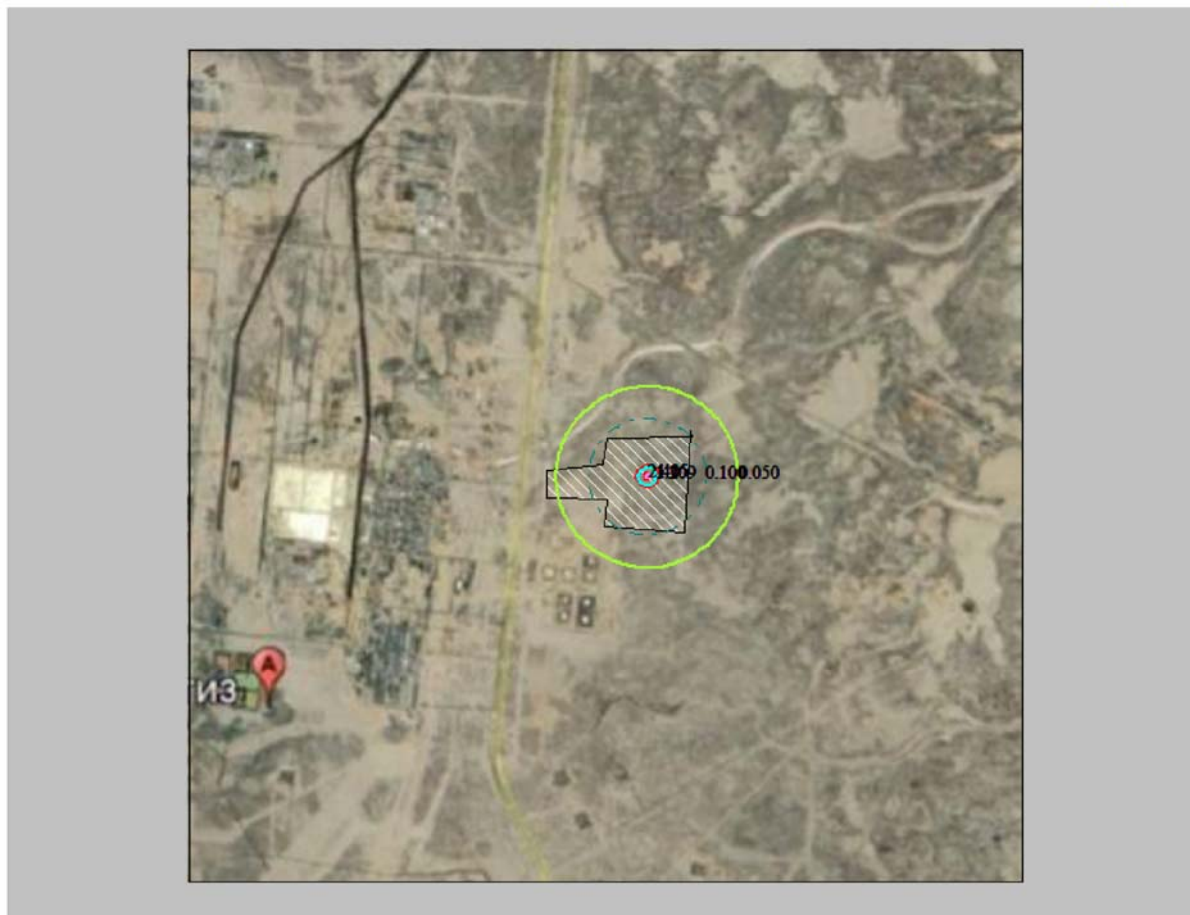
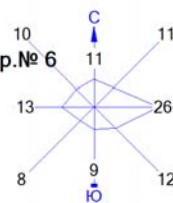
Макс концентрация 0.0155752 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.209 ПДК
- 2.415 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

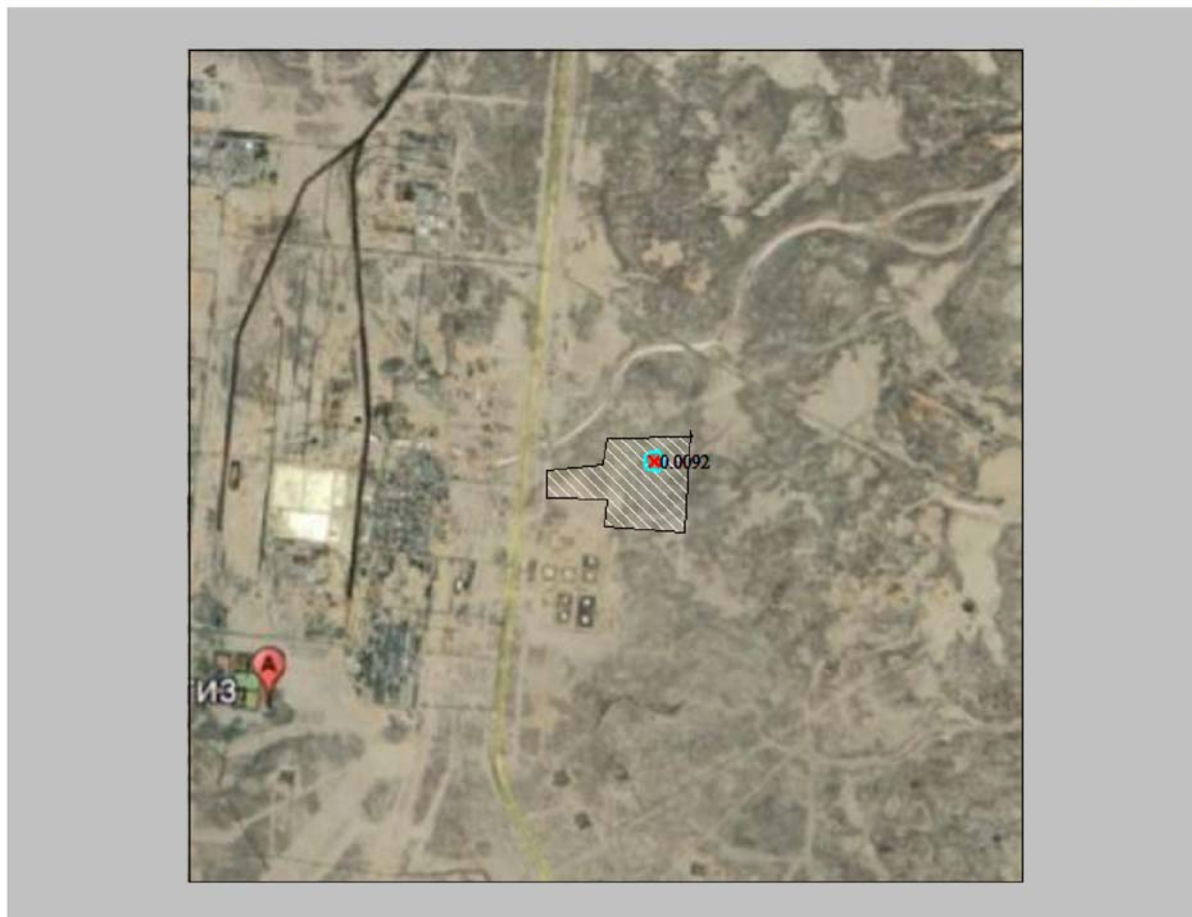
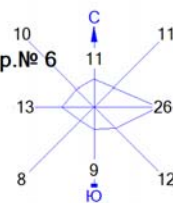
Макс концентрация 2.759639 ПДК достигается в точке  $x = 16402$   $y = 11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.0092 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0148157 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

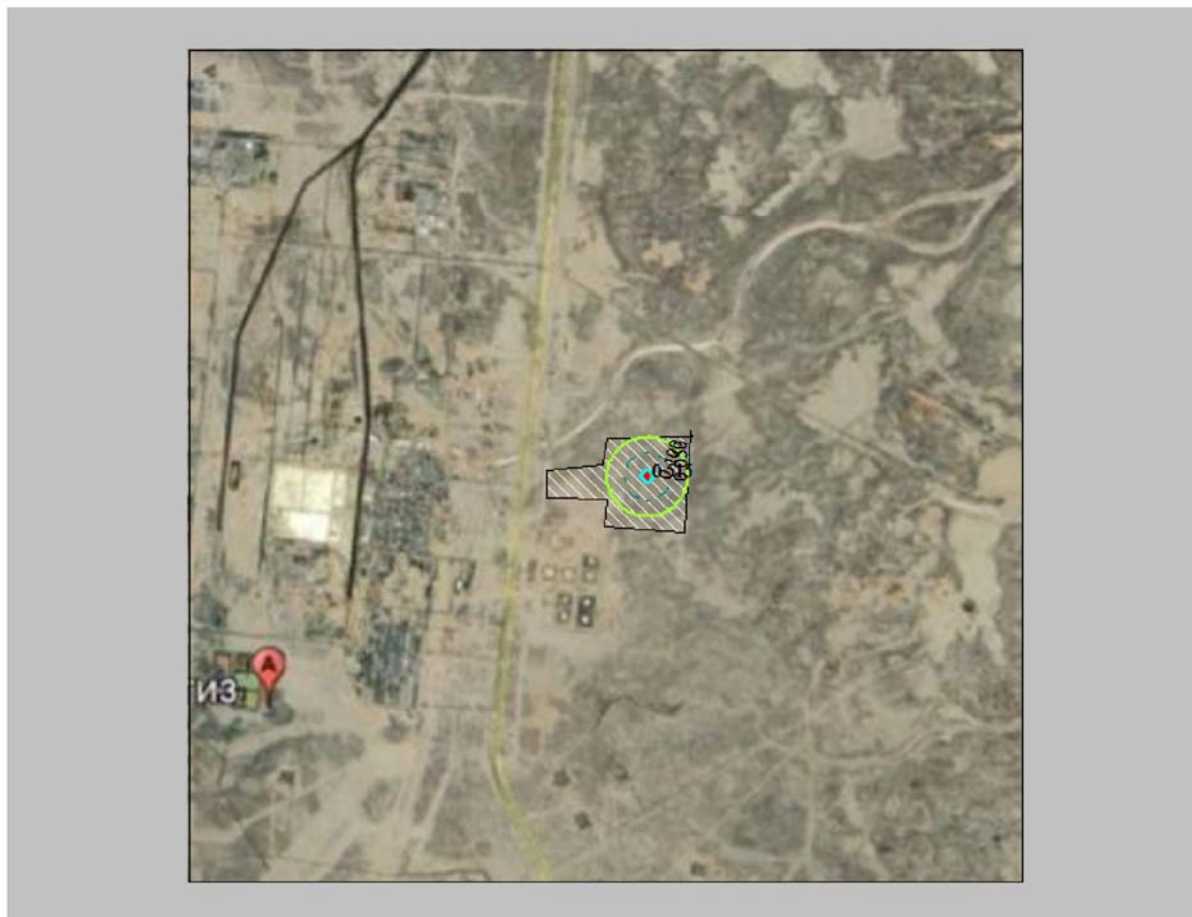
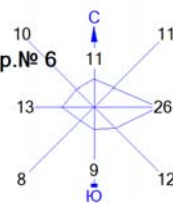


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1210 Бутилацетат (110)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.515 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

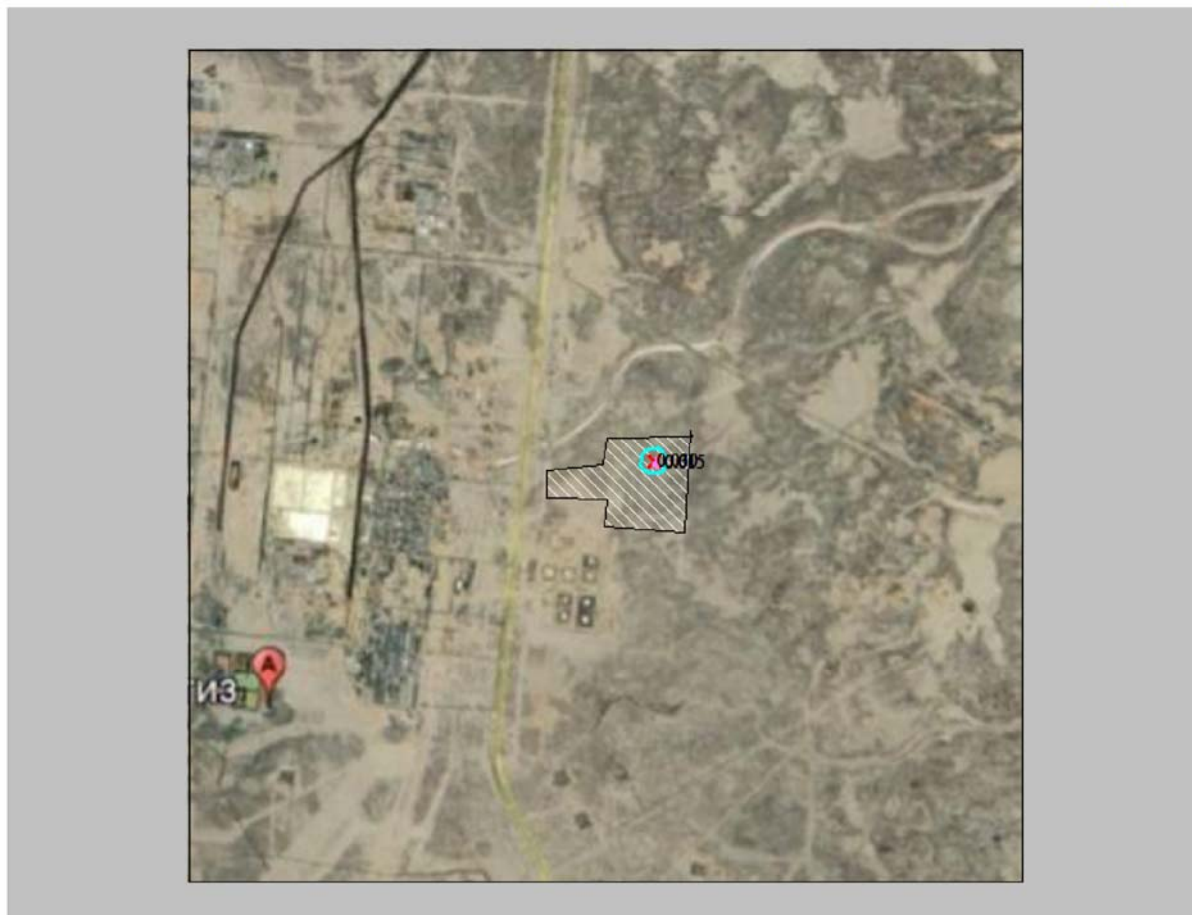
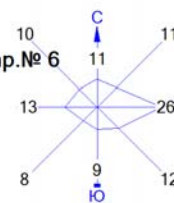
Макс концентрация 0.8467325 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1325 Формальдегид (609)



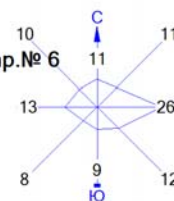
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.015 ПДК  
 0.030 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0324485 ПДК достигается в точке  $x = 16502$   $y = 11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.336 ПДК

0 587 1761 м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.5579443 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

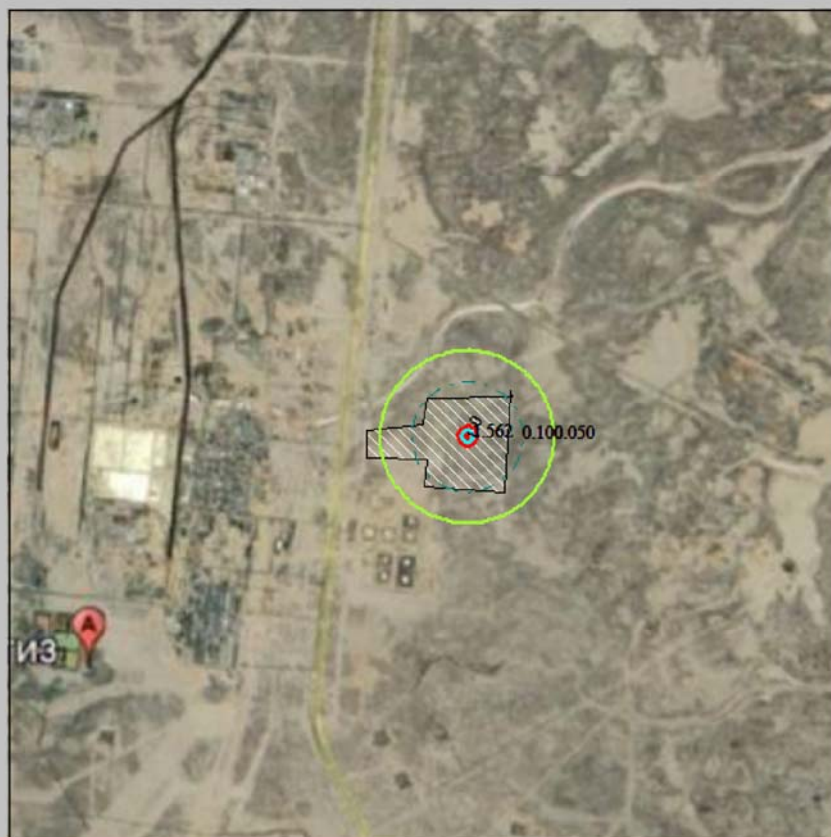
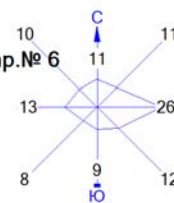


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1411 Циклогексанон (654)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.562 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

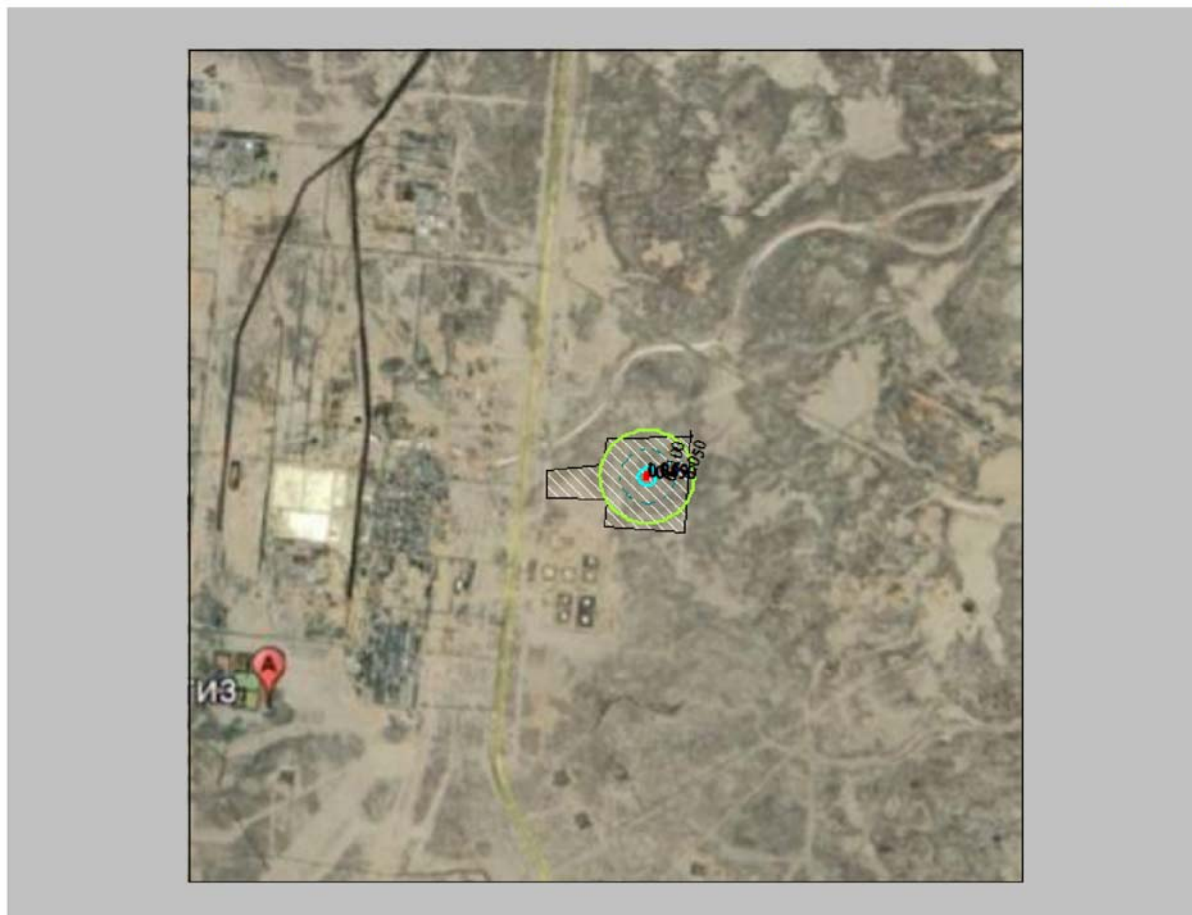
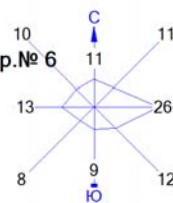
Макс концентрация 2.5490644 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2752 Уайт-спирит (1294\*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.450 ПДК
- 0.899 ПДК
- 1.0 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.0270143 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

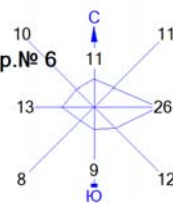


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.197 ПДК
- 0.394 ПДК
- 0.591 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

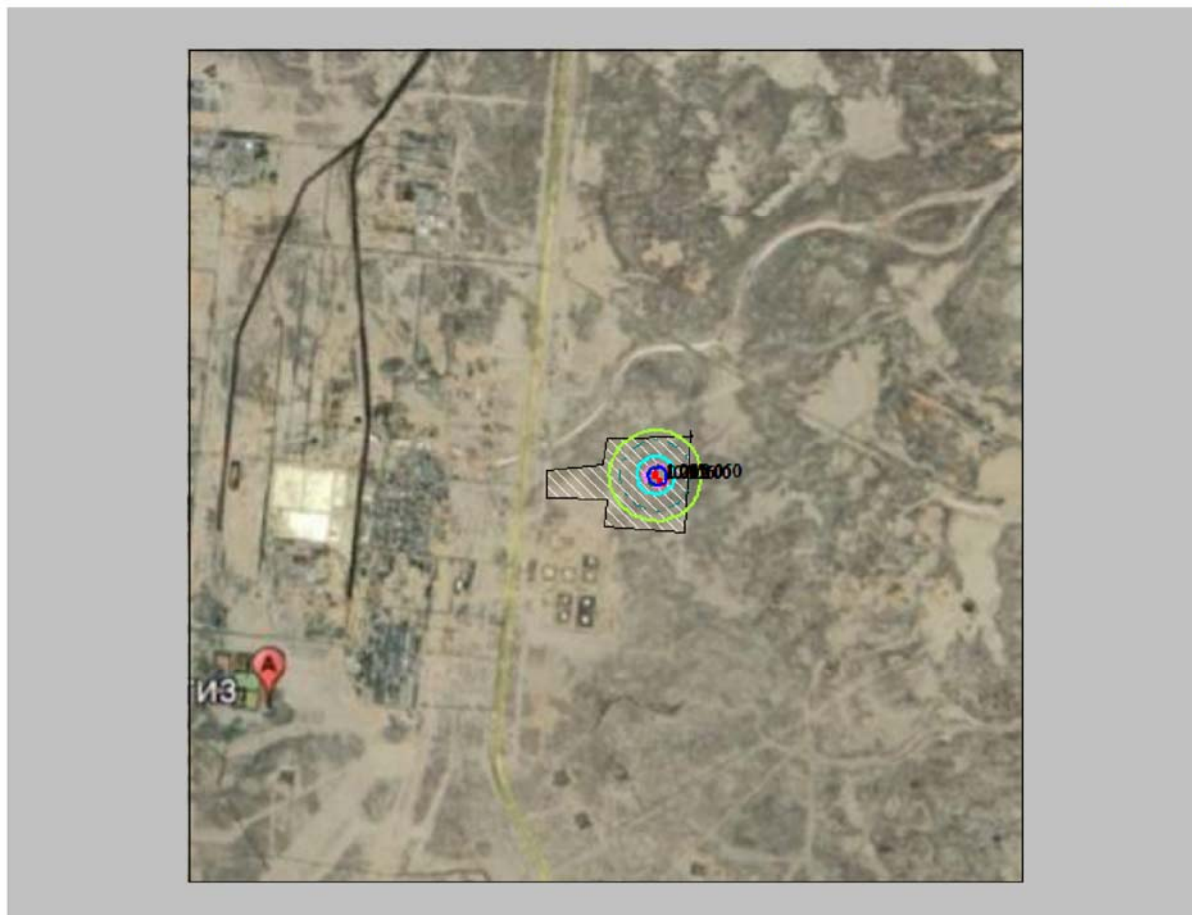
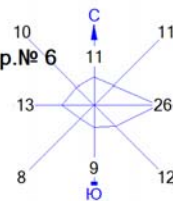
Макс концентрация 0.5942738 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11359$   
 При опасном направлении  $144^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.77$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $8000$  м, высота  $8000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



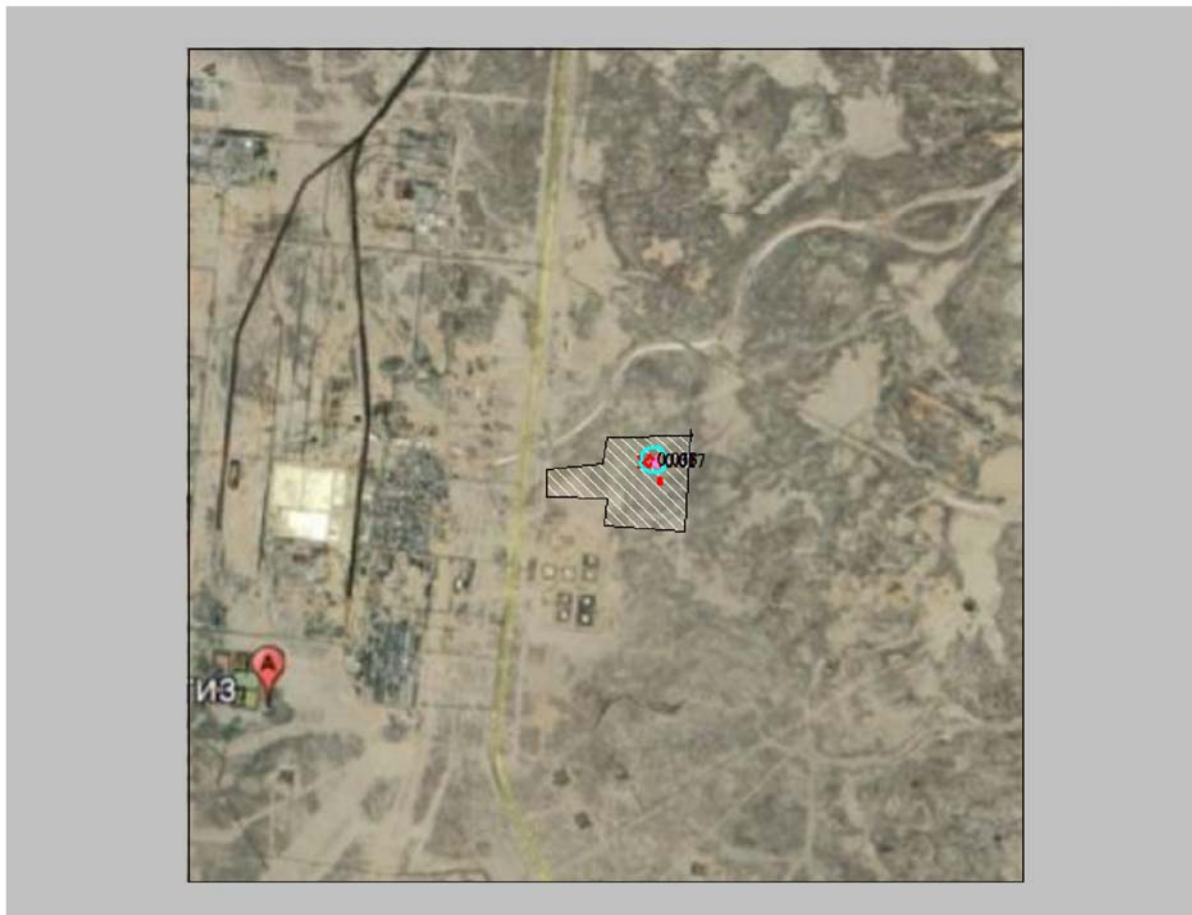
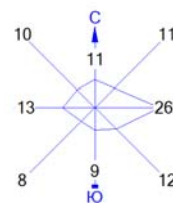
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.356 ПДК  
 0.712 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.067 ПДК  
 1.281 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 5.3696971 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.78 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азота оксид (6)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

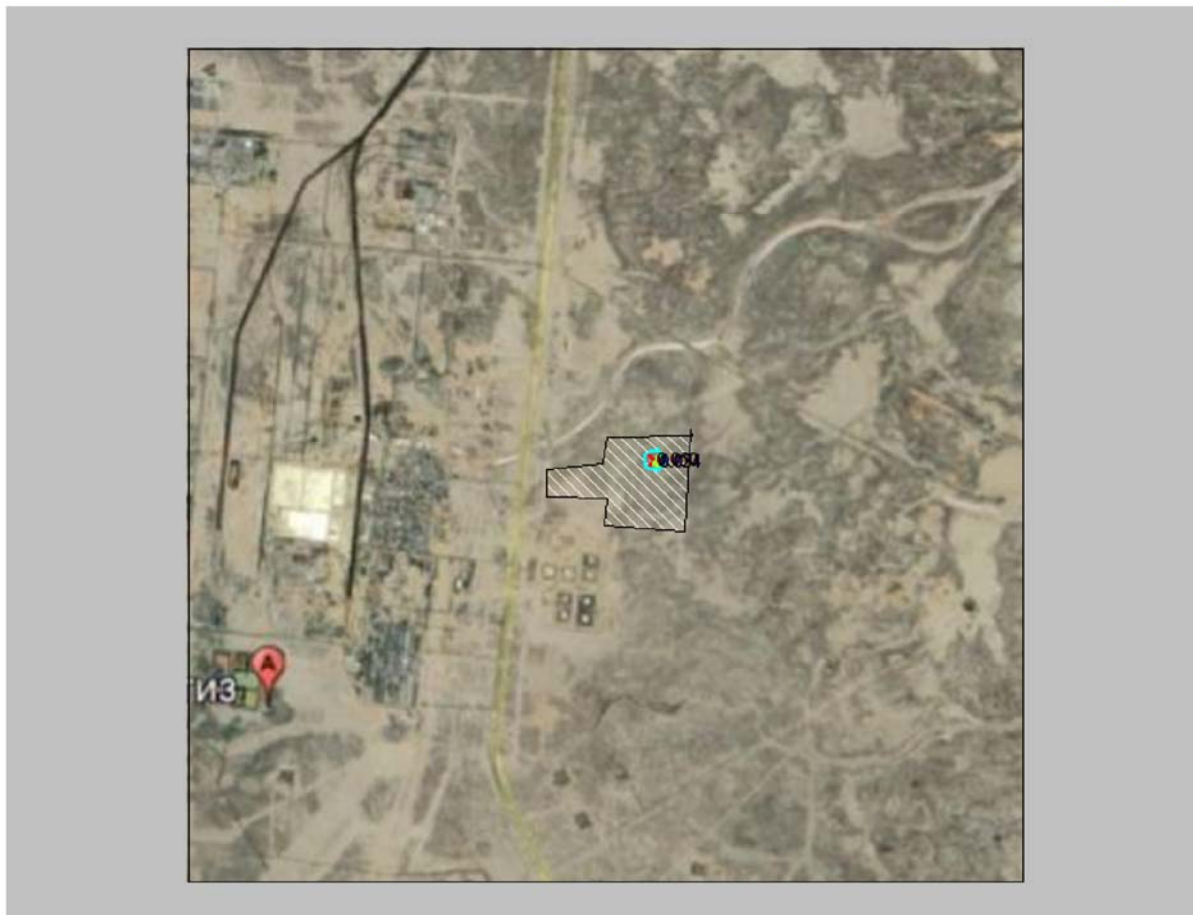
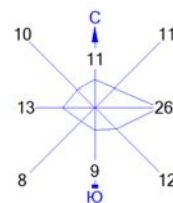
Изолинии в долях ПДК  
 0.017 ПДК  
 0.033 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.036207 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



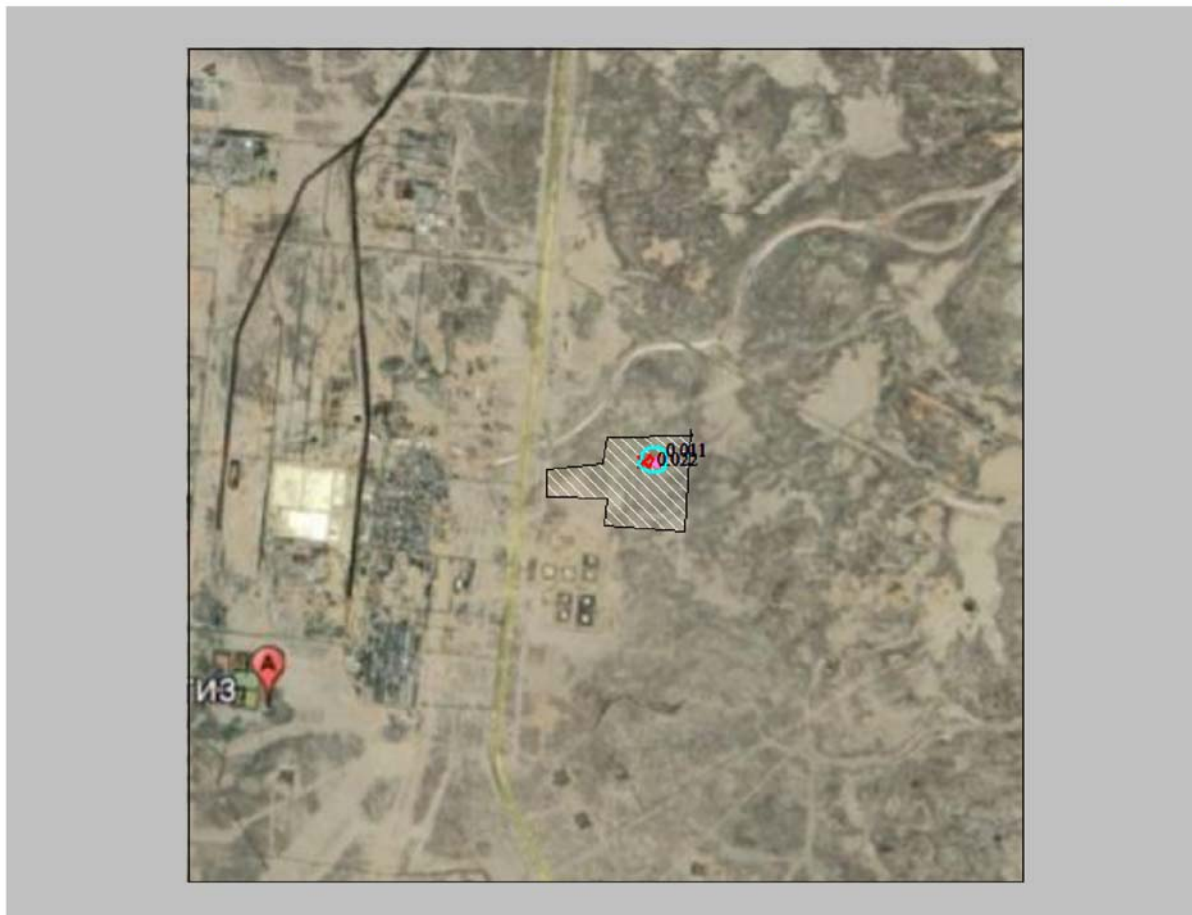
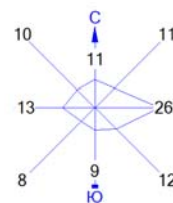
Условные обозначения:  
 [Hatched box] Территория предприятия  
 [Yellow line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Cyan line] 0.034 ПДК  
 [Green line] 0.050 ПДК

0 587 1761м.  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0548729 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (516)



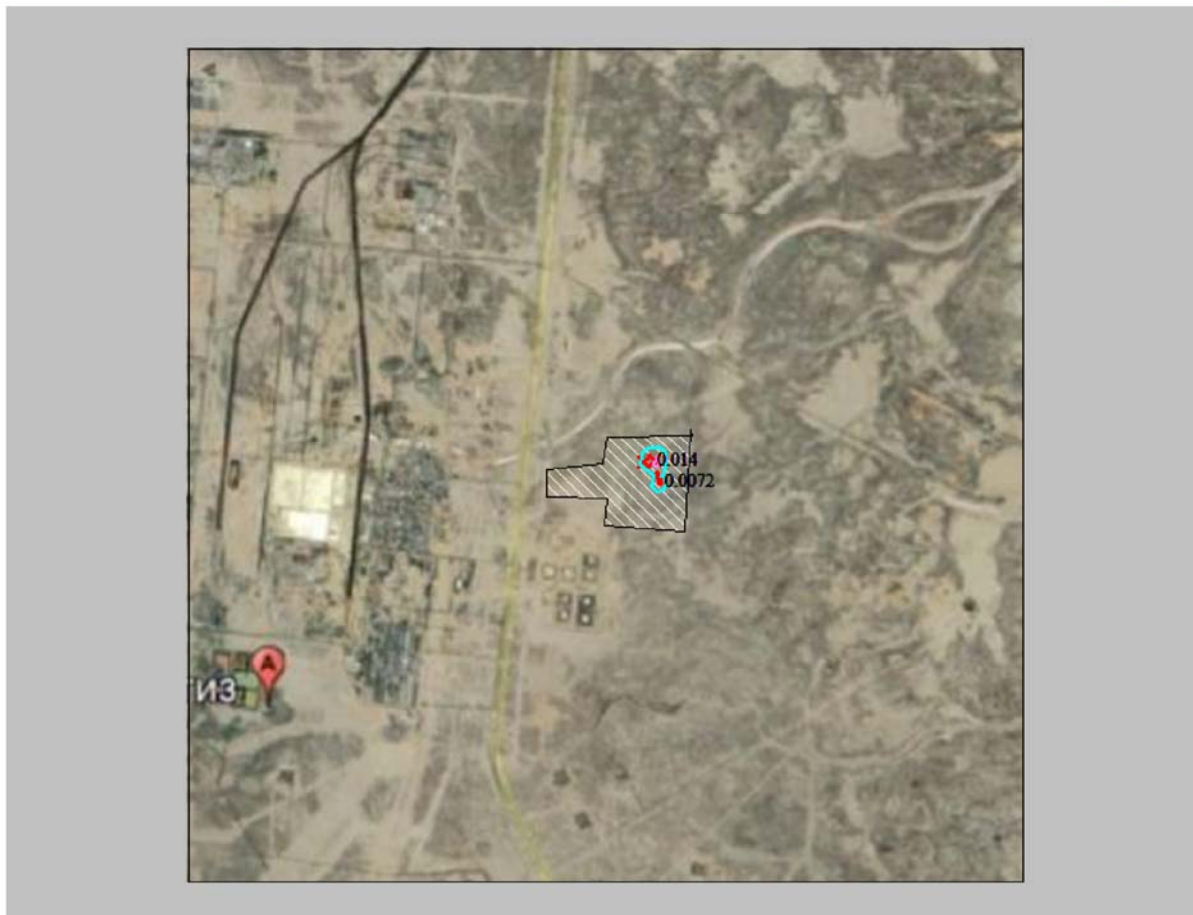
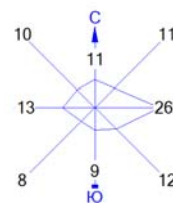
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.011 ПДК  
 0.022 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0237955 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (584)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0072 ПДК  
 0.014 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

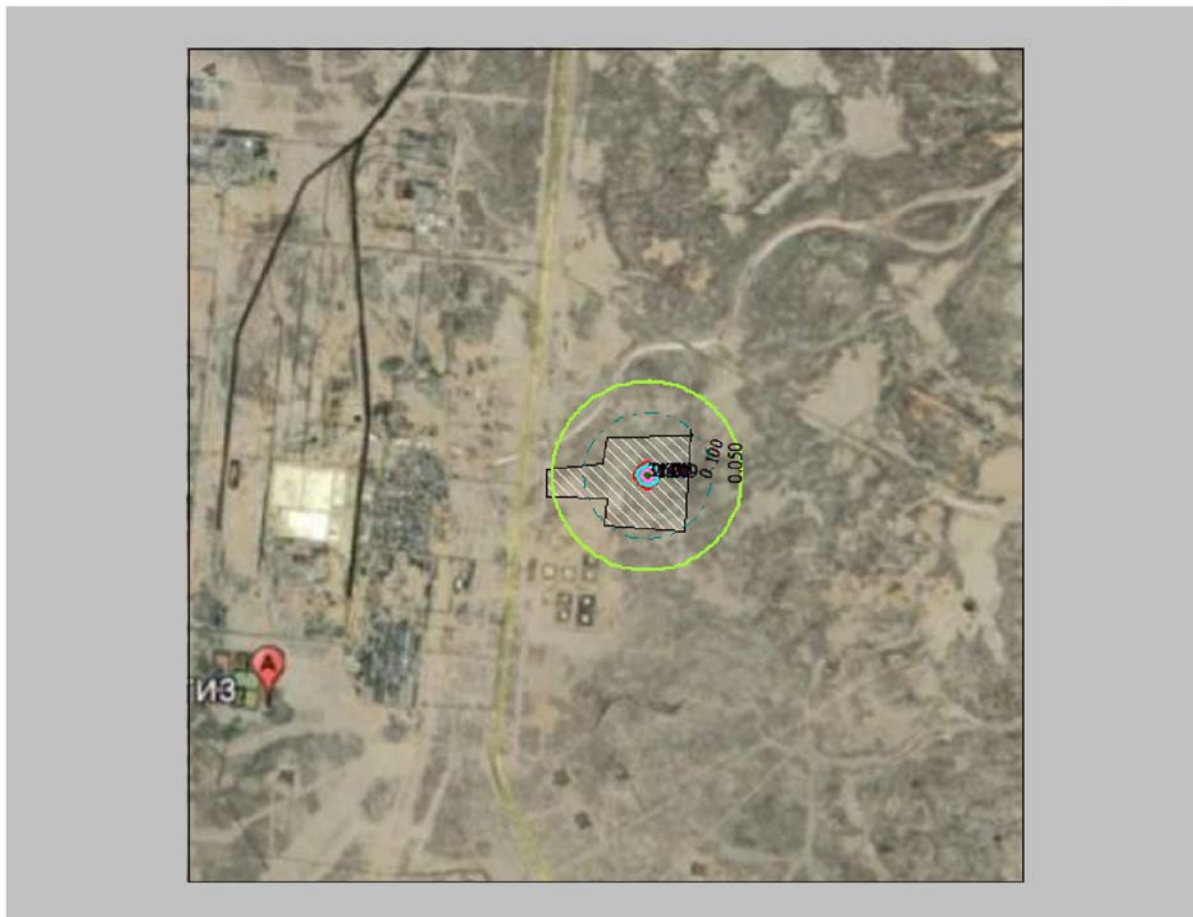
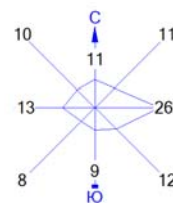
Макс концентрация 0.0155752 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

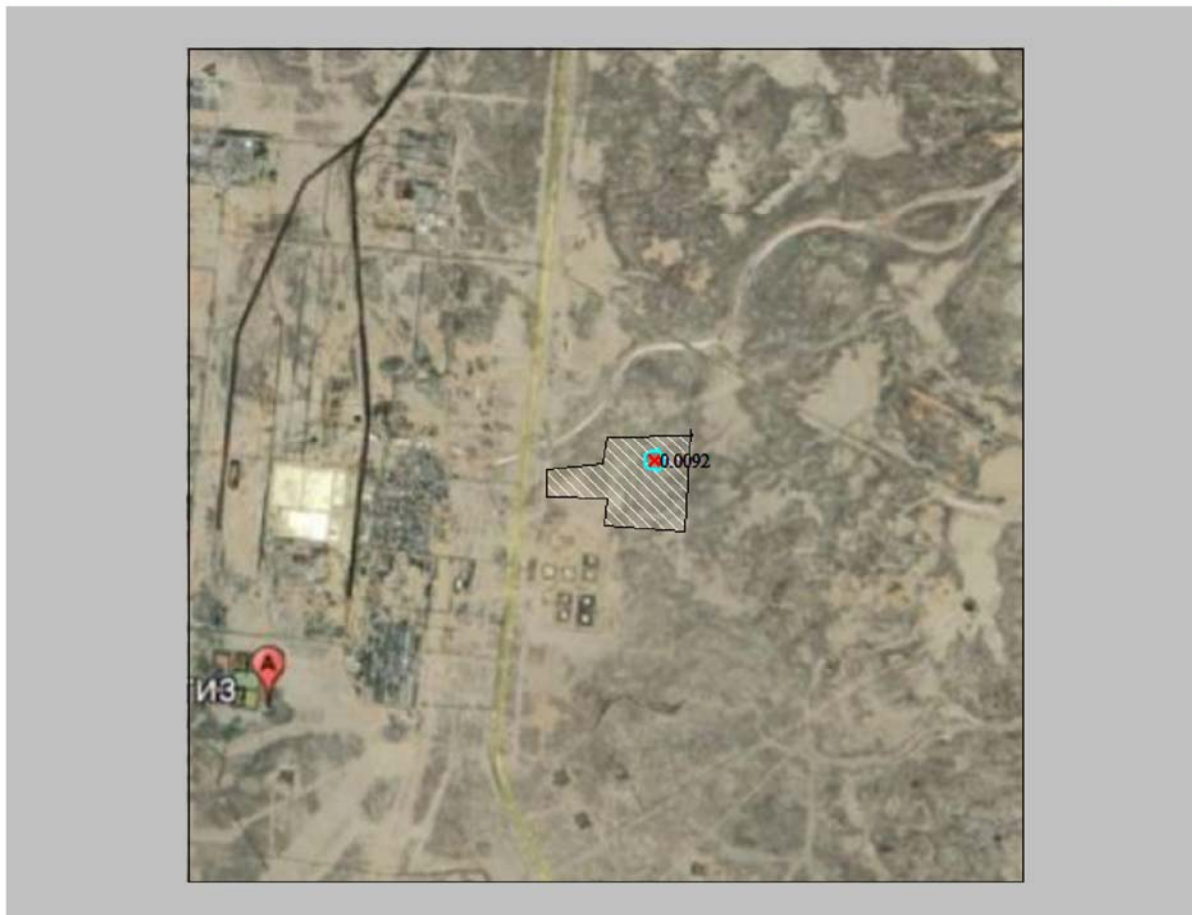
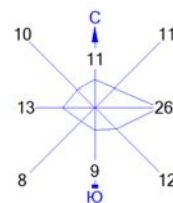
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.209 ПДК
- 2.415 ПДК
- 3.621 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 4.2469625 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.



Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

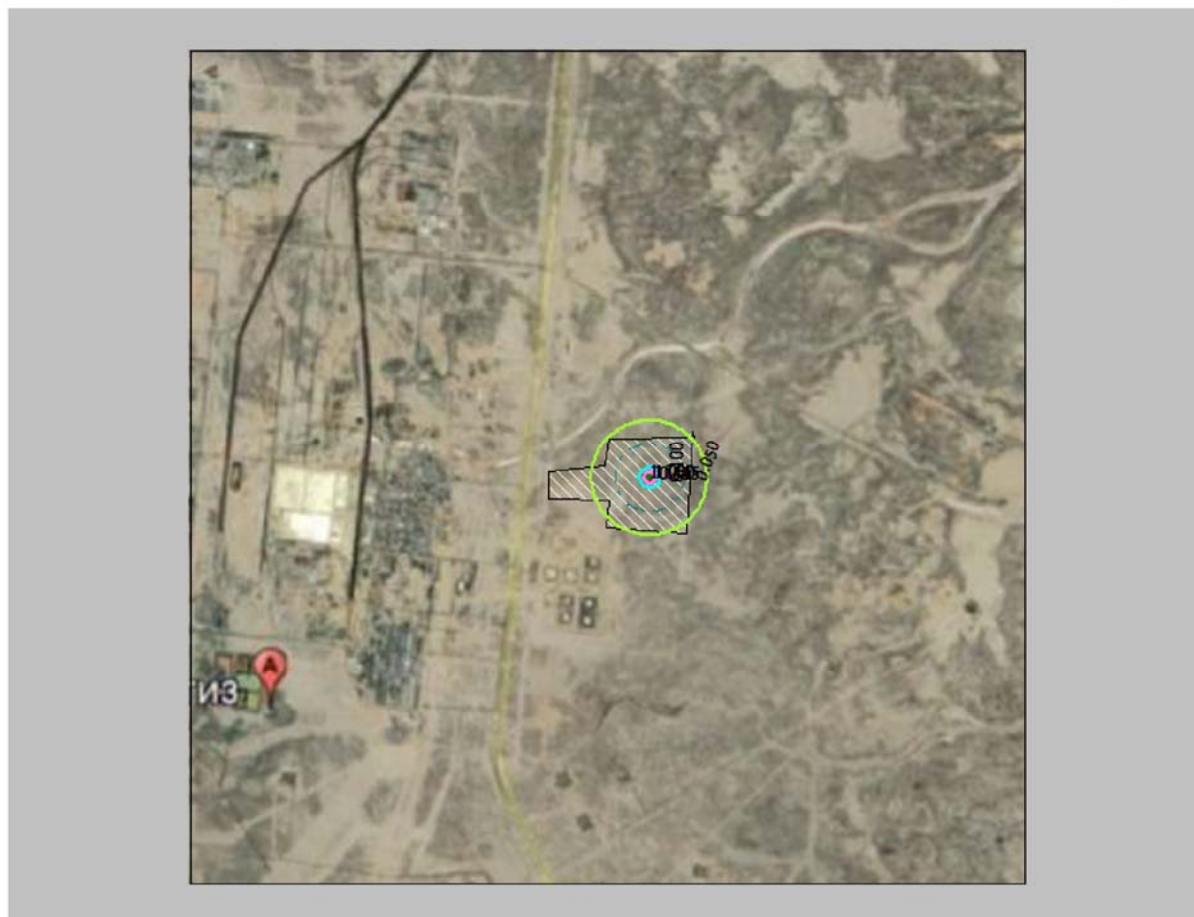
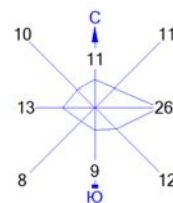
Изолинии в долях ПДК  
 0.0092 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0148157 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.



Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1210 Бутилацетат (110)



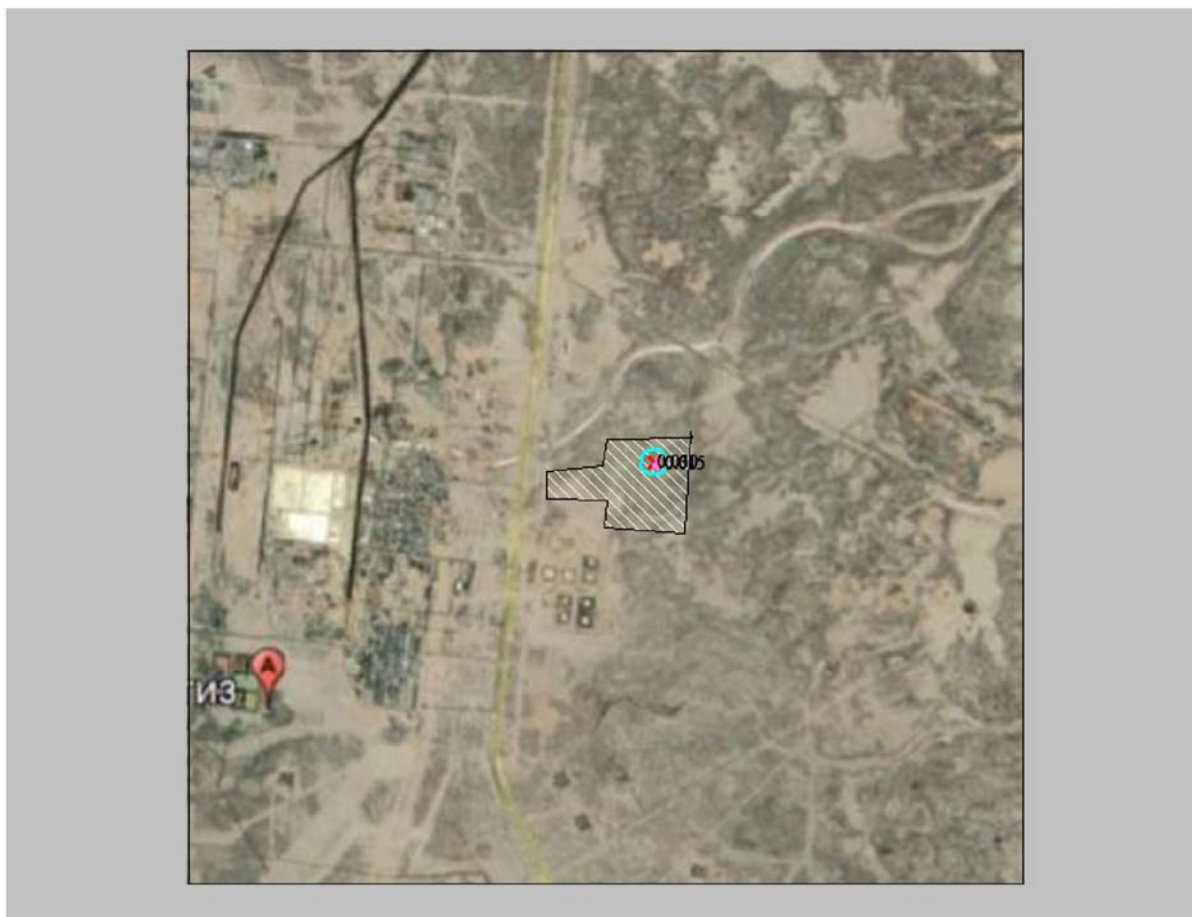
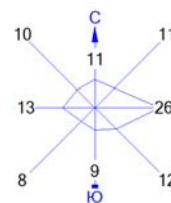
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.515 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.030 ПДК  
 1.544 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.8102181 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (609)



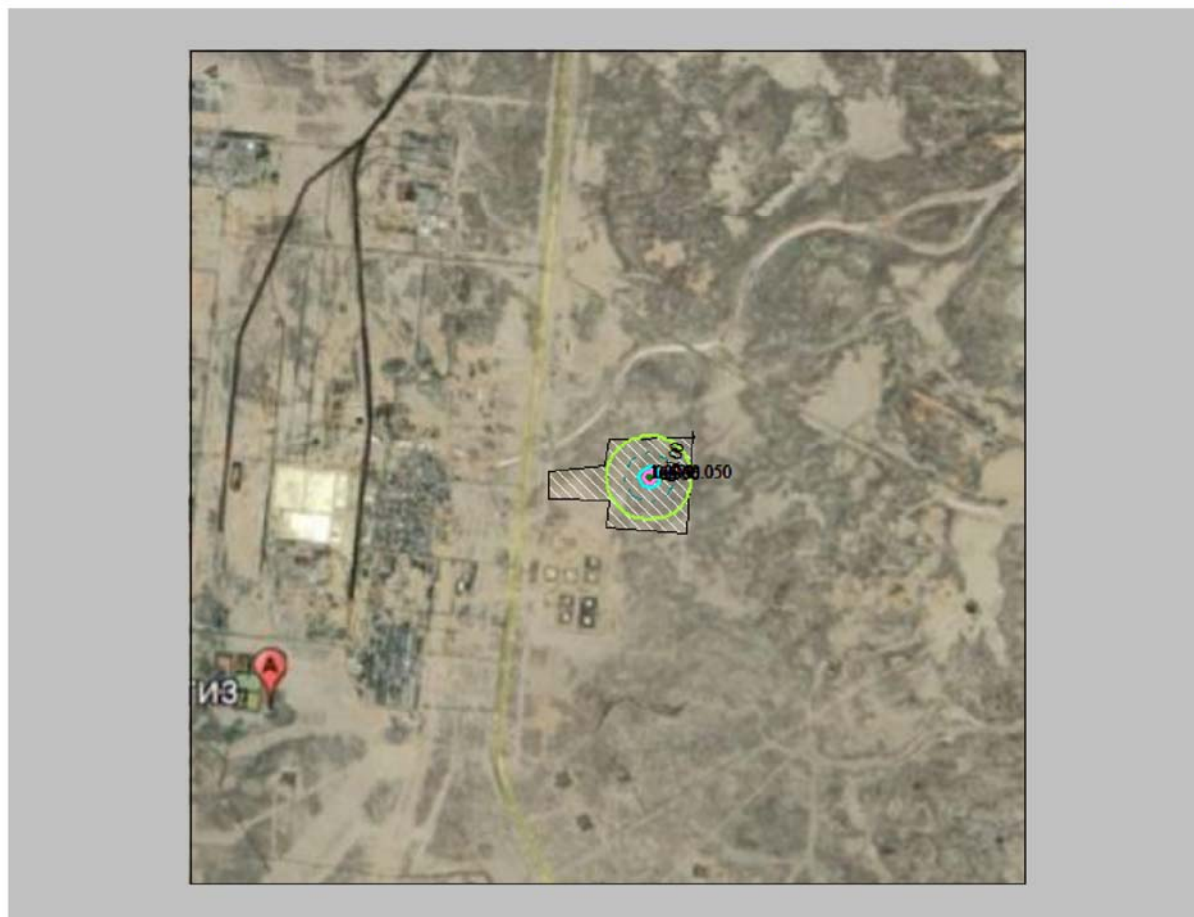
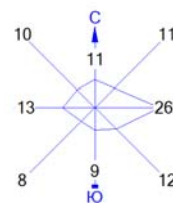
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.015 ПДК  
 0.030 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0324485 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



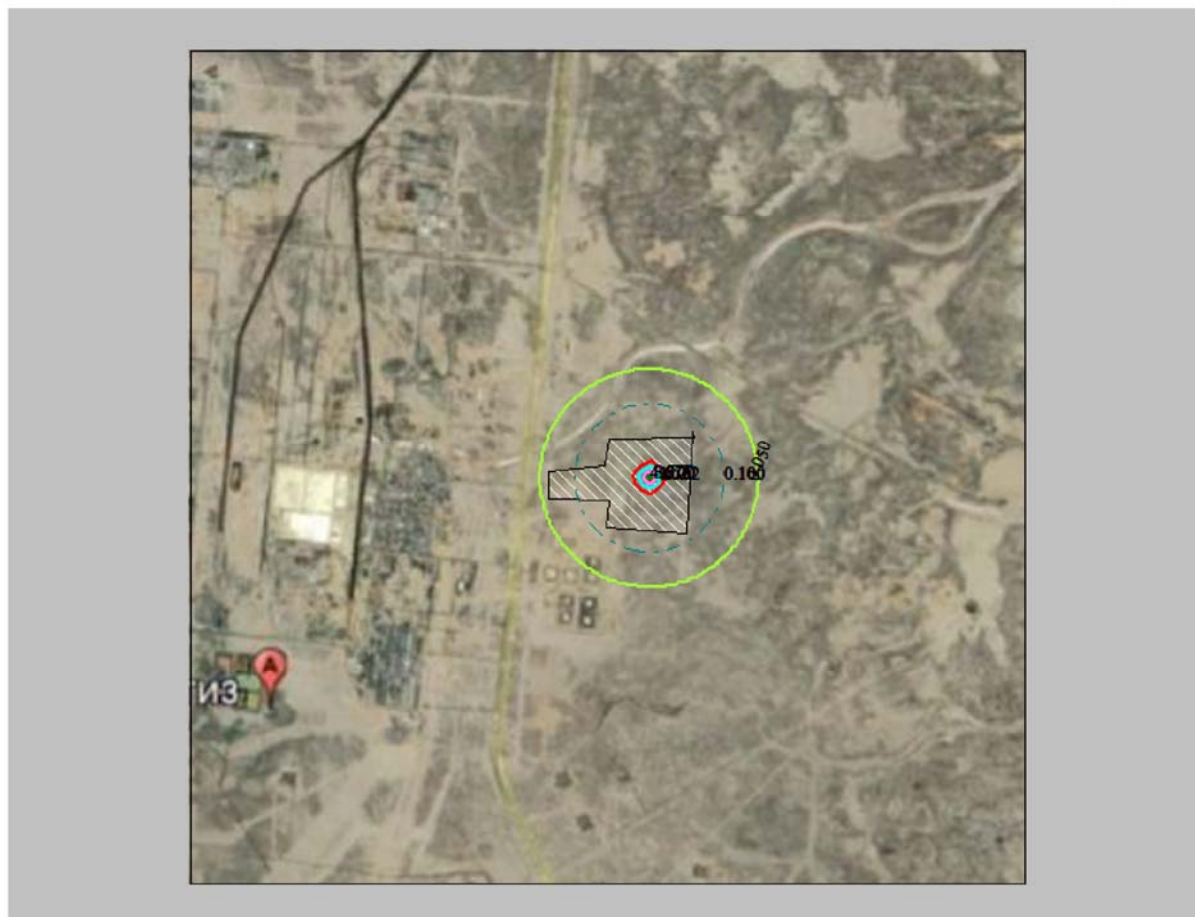
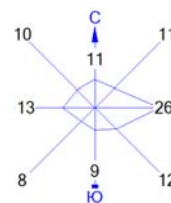
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.336 ПДК  
 0.671 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.006 ПДК

0 587 1761м.  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.1793059 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1411 Циклогексанон (654)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

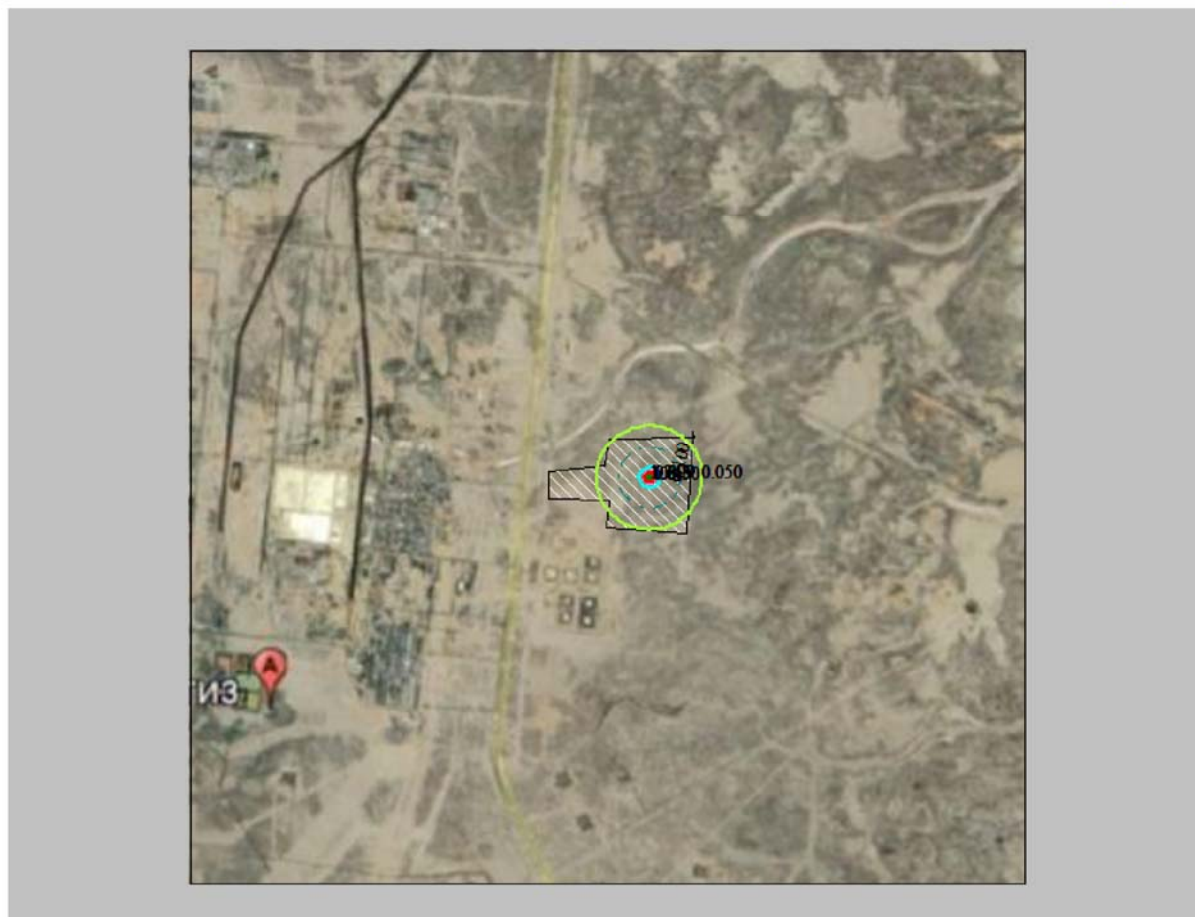
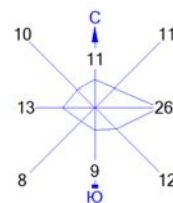
Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.562 ПДК  
 3.120 ПДК  
 4.678 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 5.486371 ПДК достигается в точке  $x = 16402$   $y = 11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.



Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2752 Уайт-спирит (1294\*)



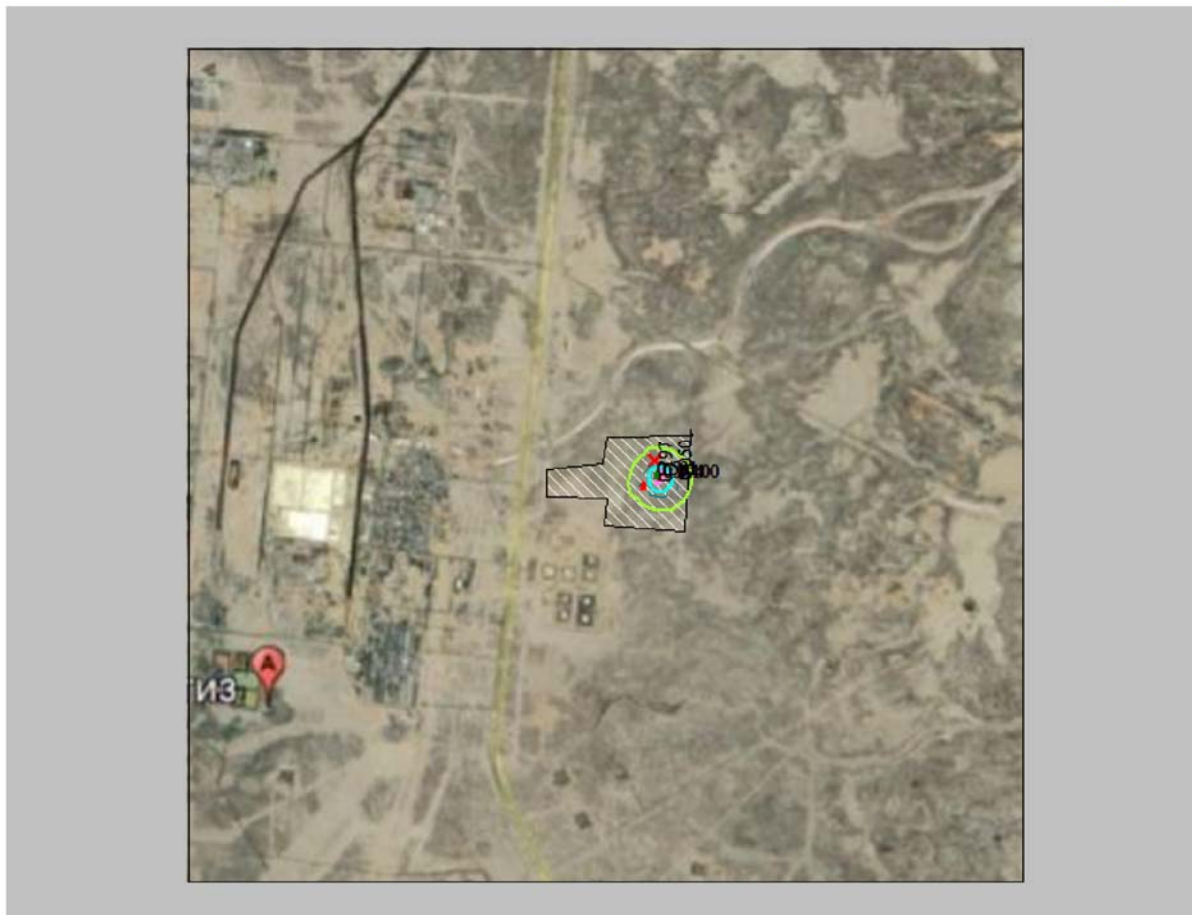
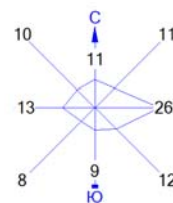
Условные обозначения:  
 [ ] Территория предприятия  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.450 ПДК  
 0.899 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.348 ПДК

0 587 1761м.  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.5805296 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.197 ПДК  
 0.394 ПДК  
 0.591 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

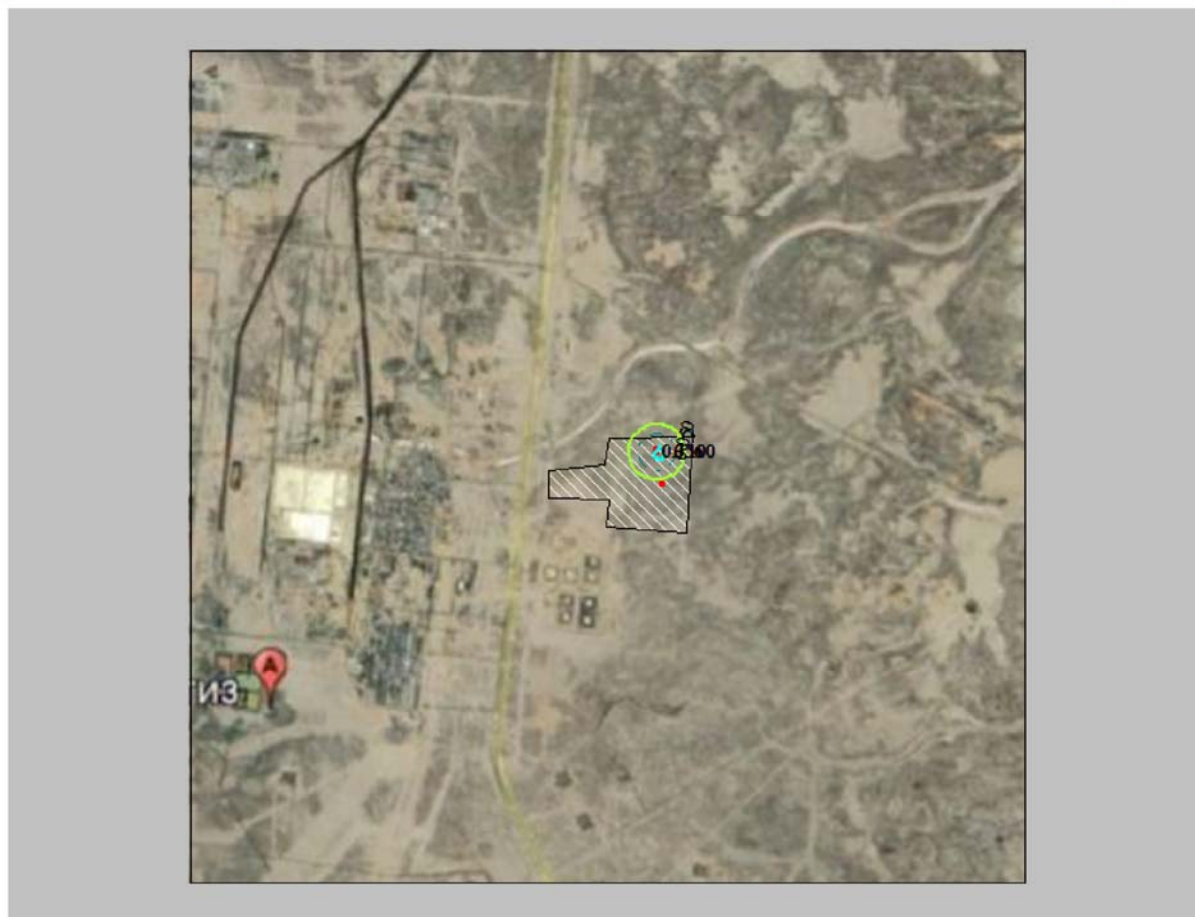
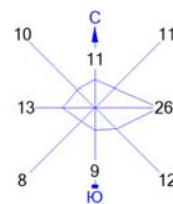
Макс концентрация 0.5942738 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11359$   
 При опасном направлении  $144^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.77$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.356 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.4919309 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11559$   
 При опасном направлении 322° и опасной скорости ветра 1.45 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.



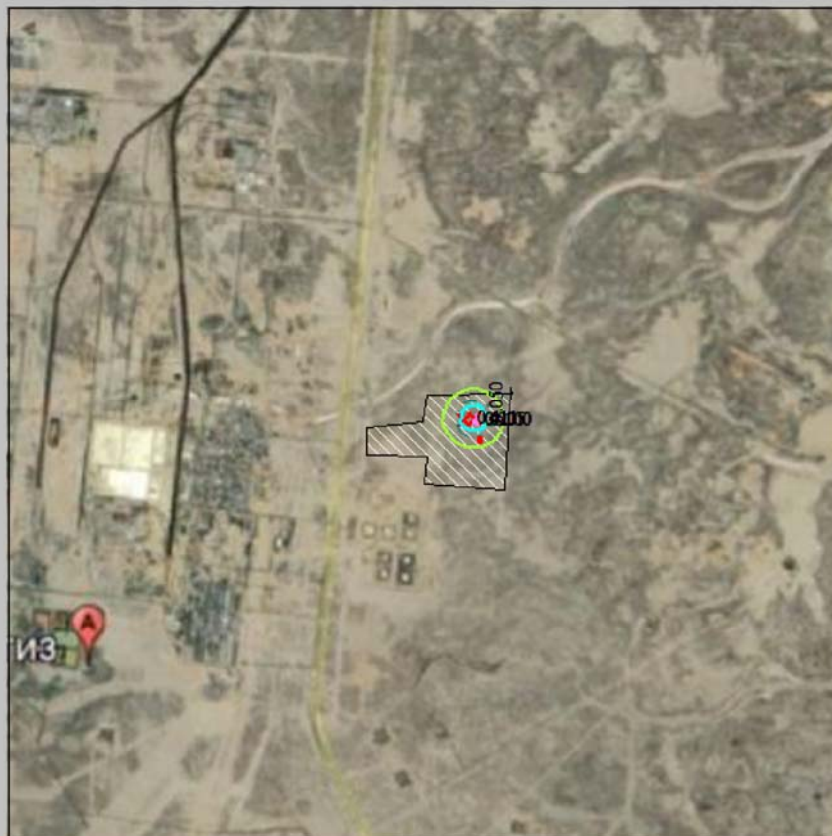
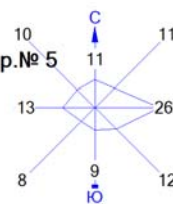
## CMP\_2025

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота диоксид (4)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.205 ПДК  
 0.411 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.4456247 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

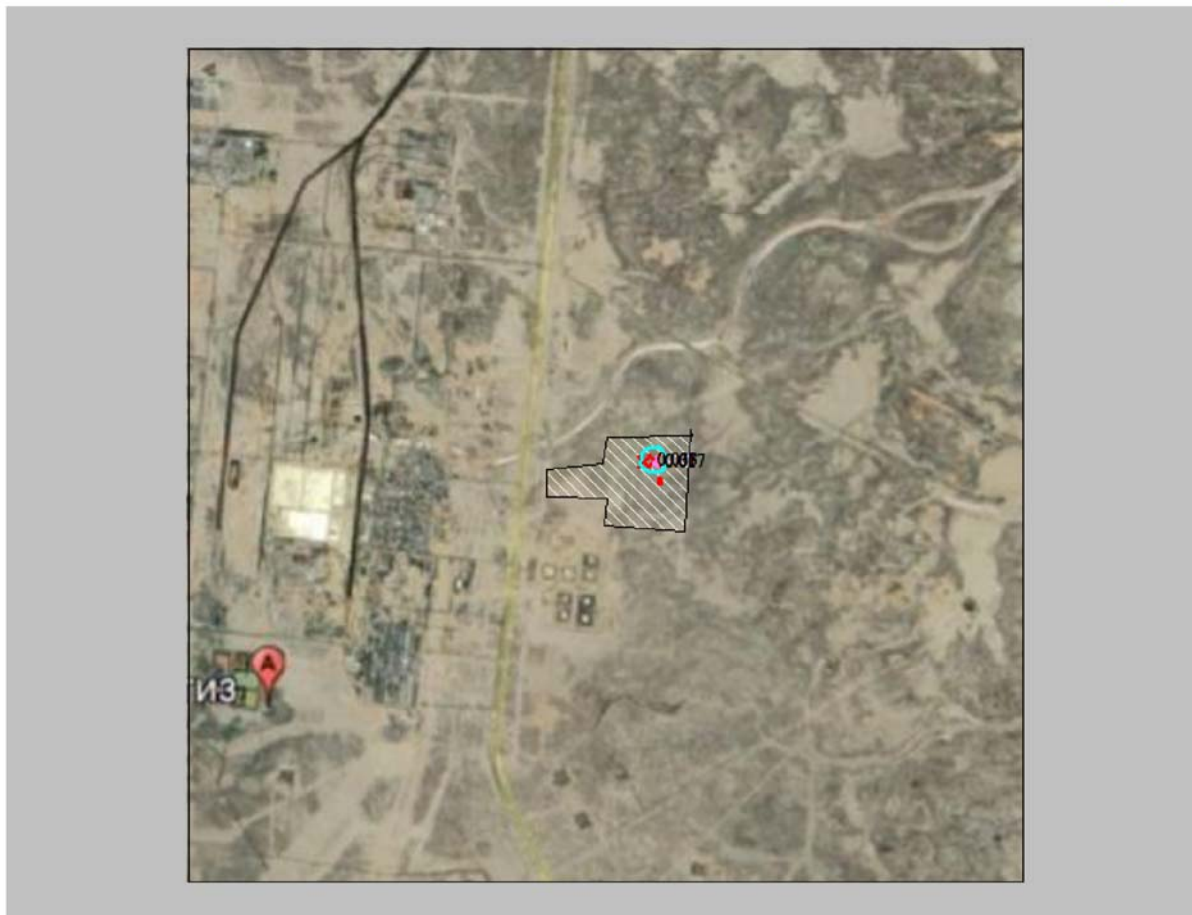
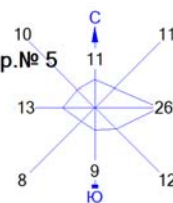


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0304 Азота оксид (6)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.017 ПДК  
 0.033 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

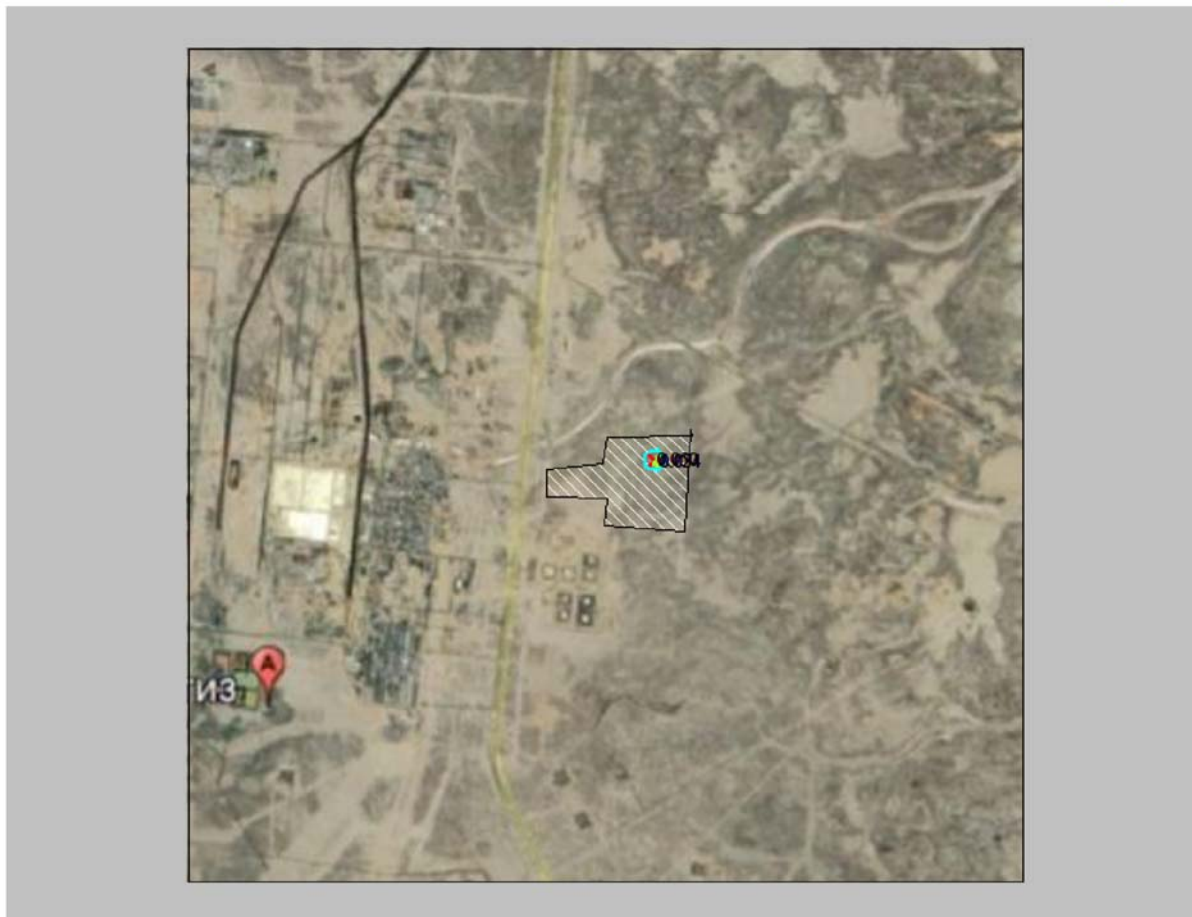
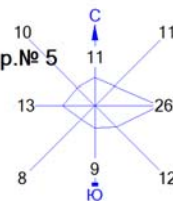
Макс концентрация 0.036207 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.034 ПДК  
 0.050 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

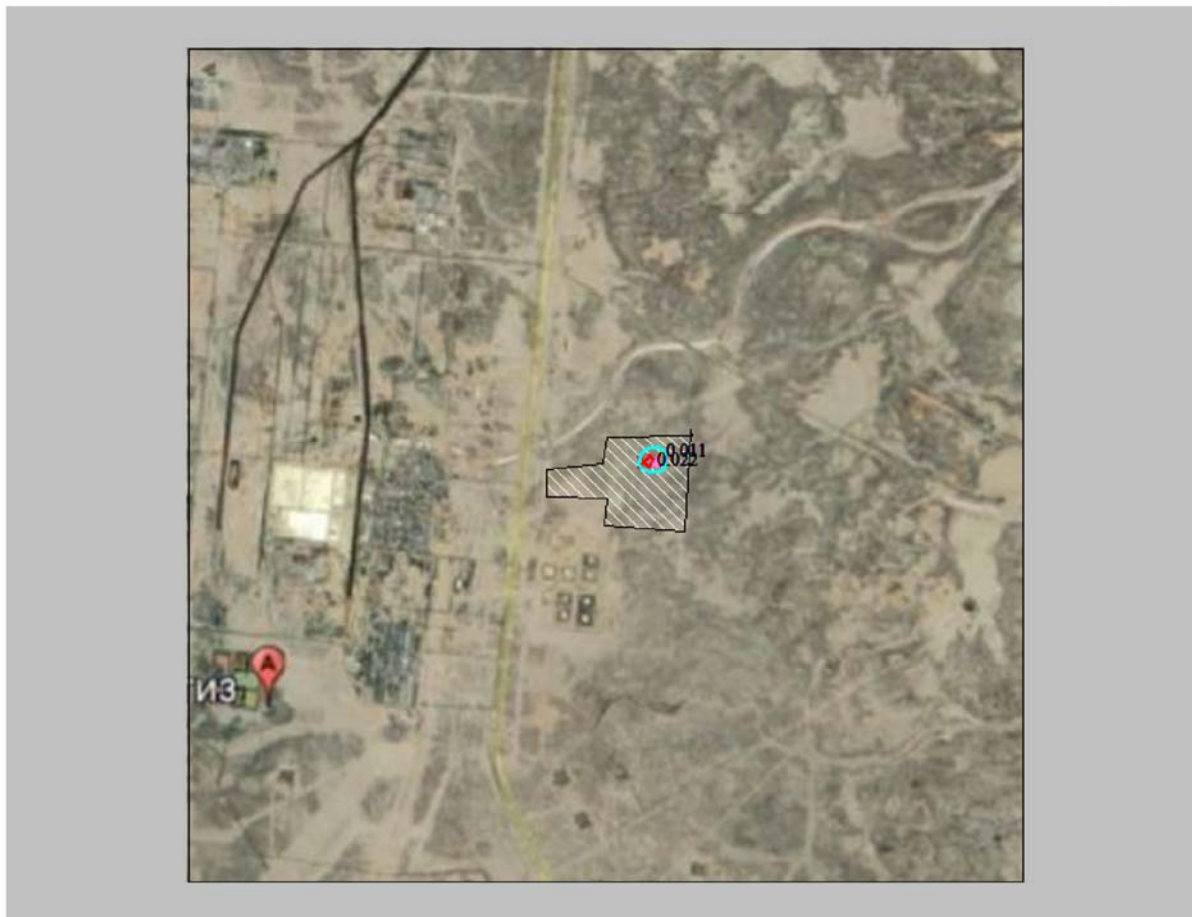
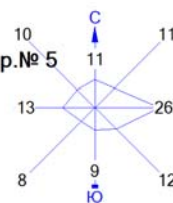
Макс концентрация 0.0548729 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0330 Сера диоксид (516)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.011 ПДК
- 0.022 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

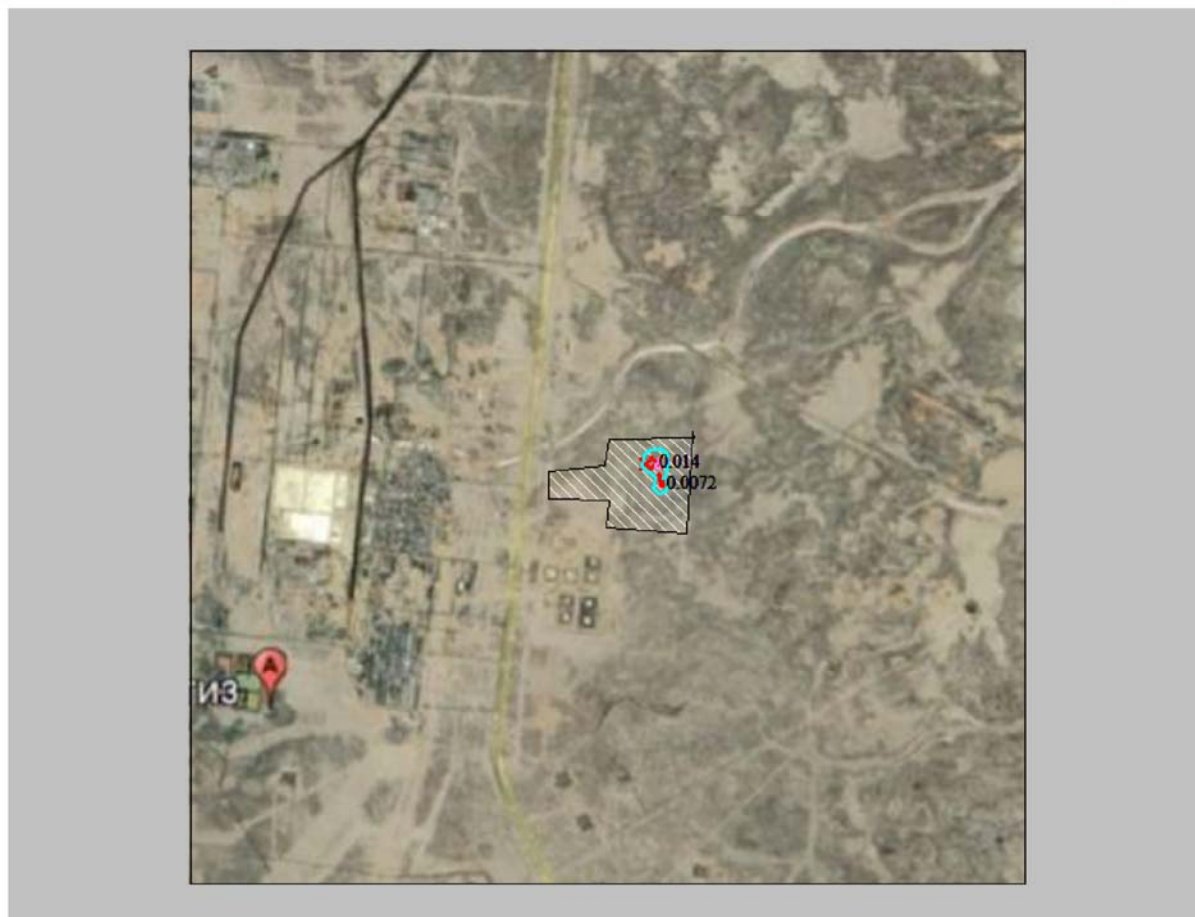
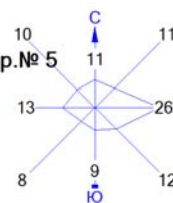
Макс концентрация 0.0237955 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0337 Углерод оксид (584)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0072 ПДК
- 0.014 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0155752 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

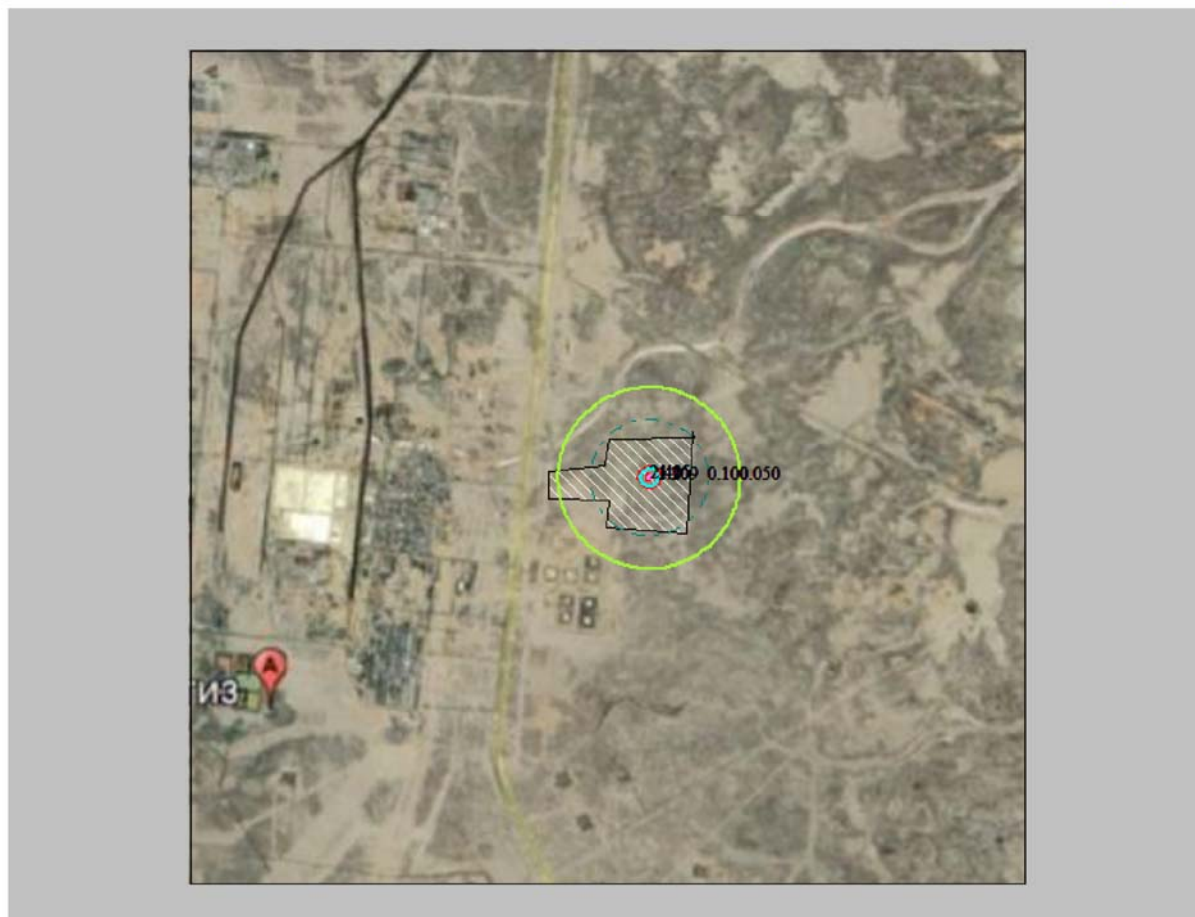
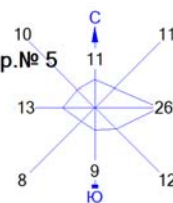


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.209 ПДК
- 2.415 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

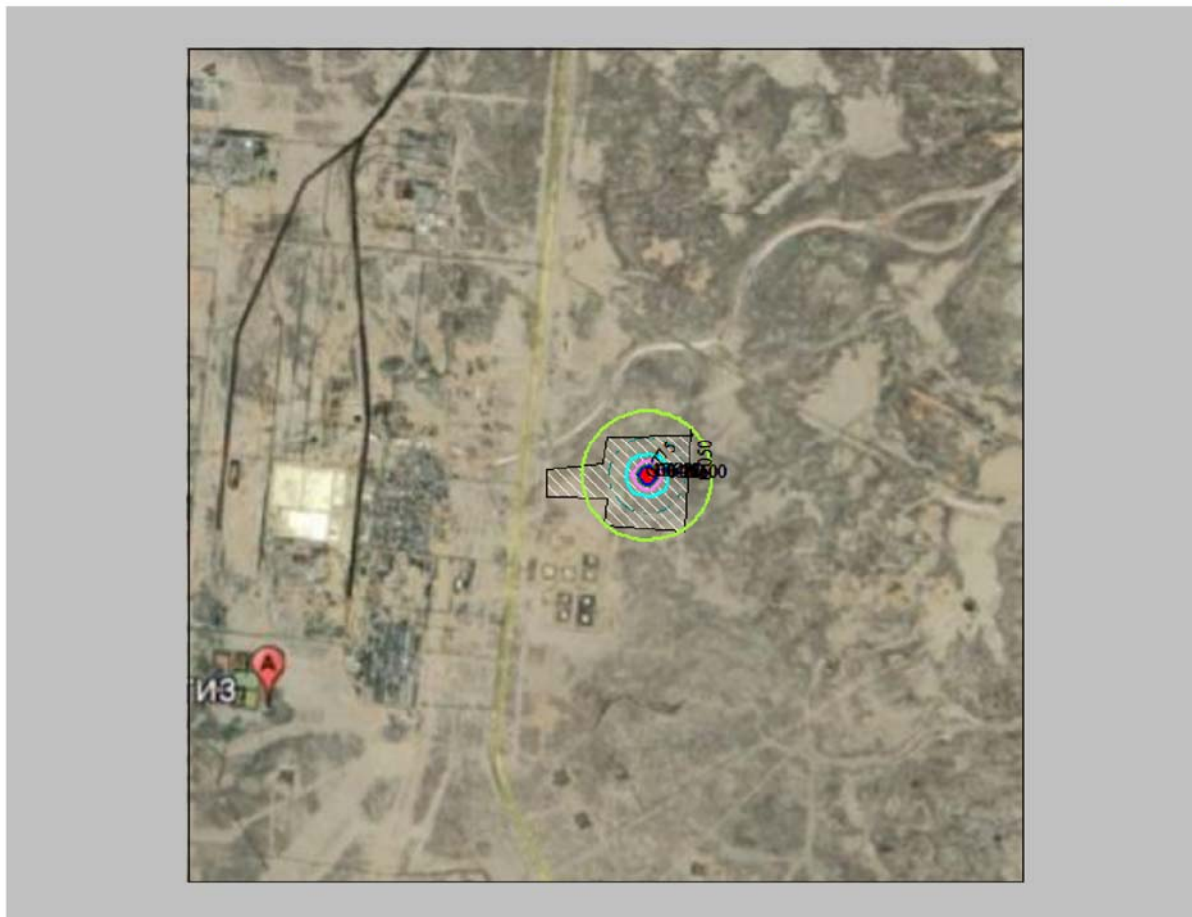
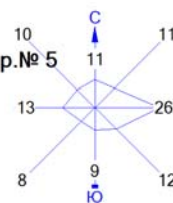
Макс концентрация 2.759639 ПДК достигается в точке  $x = 16402$   $y = 11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

1071 Гидроксibenзол (155)



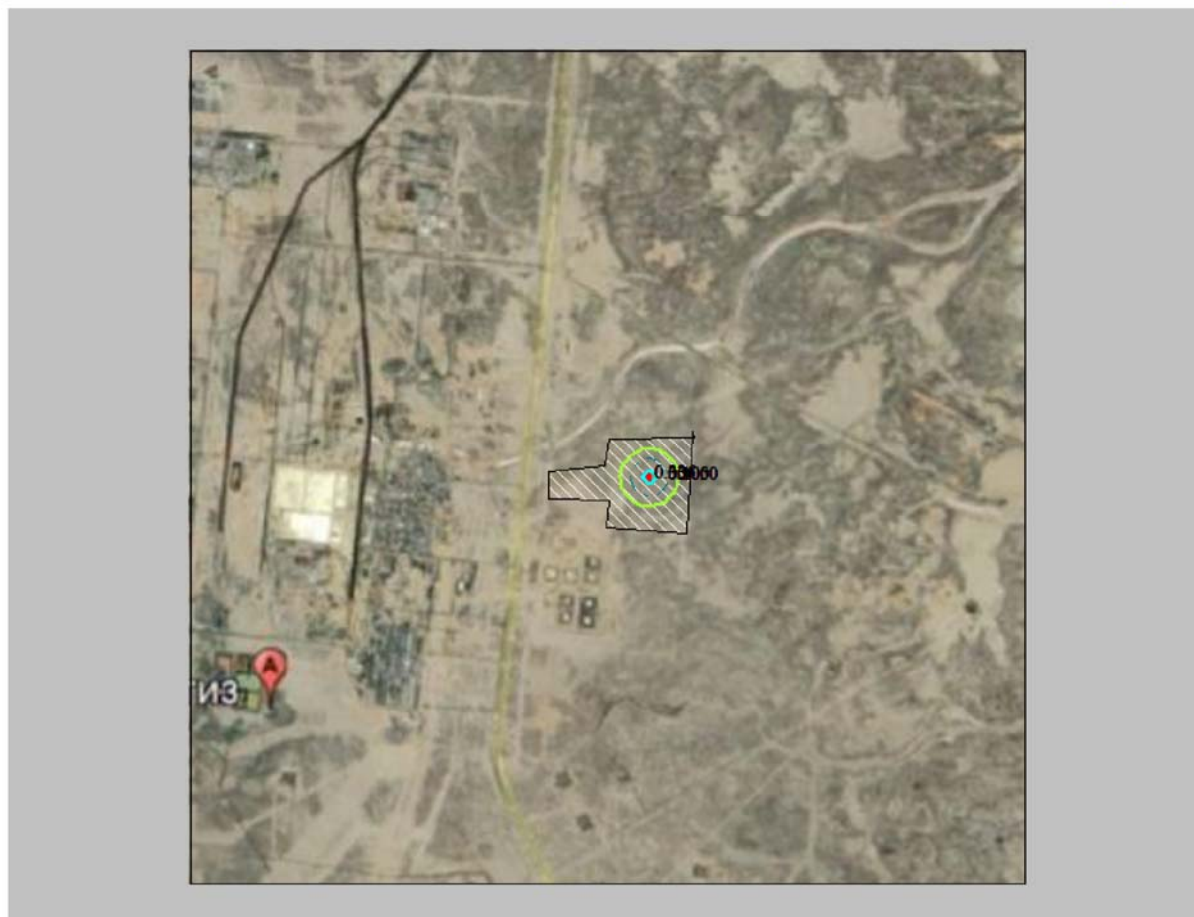
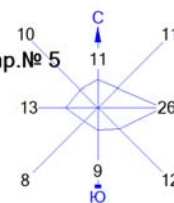
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изоплодии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.216 ПДК  
 0.431 ПДК  
 0.646 ПДК  
 0.775 ПДК  
 1.0 ПДК

0 587 1761м.  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.5996301 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.336 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.5579443 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

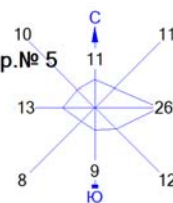


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

1411 Циклогексанон (654)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.562 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 2.5490644 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

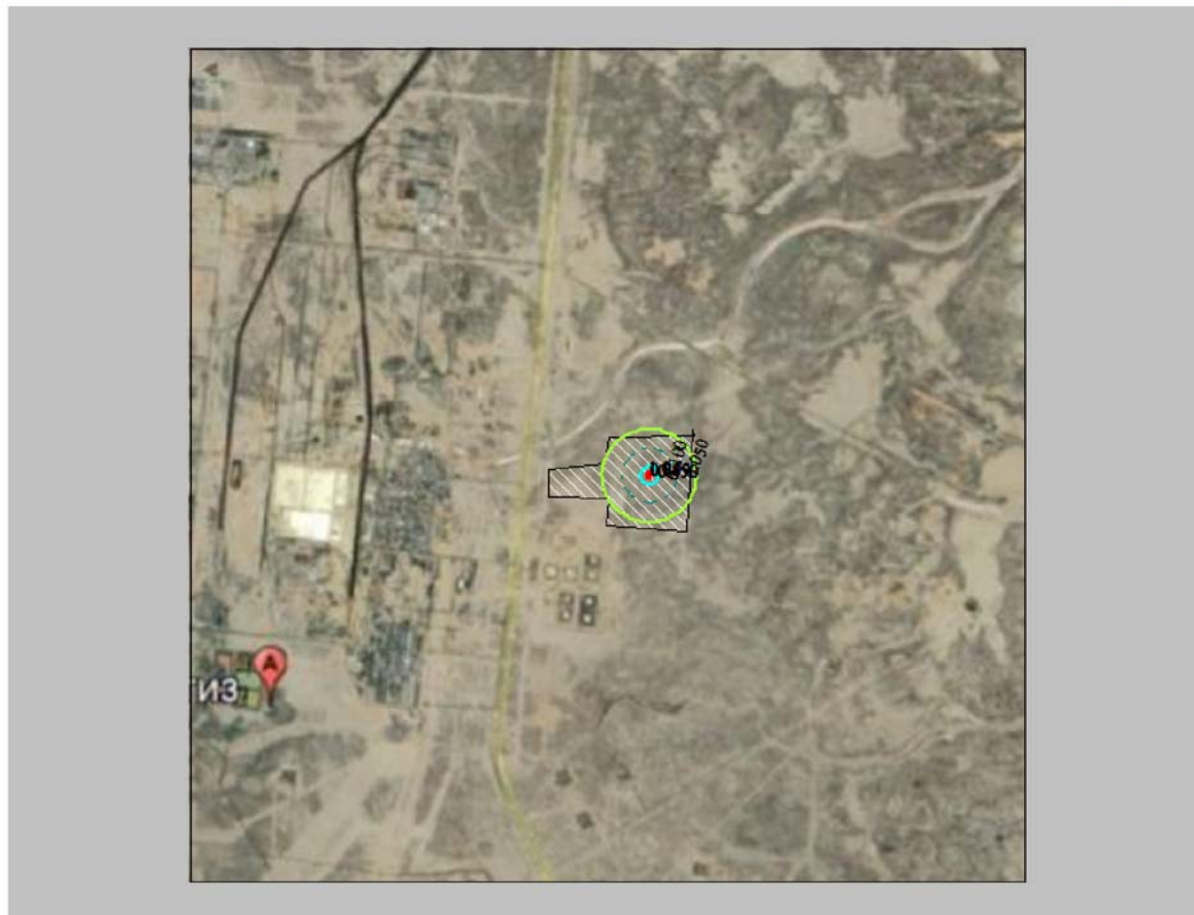
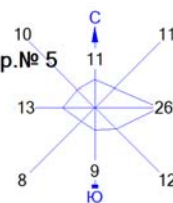


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2752 Уайт-спирит (1294\*)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.450 ПДК  
 0.899 ПДК  
 1.0 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

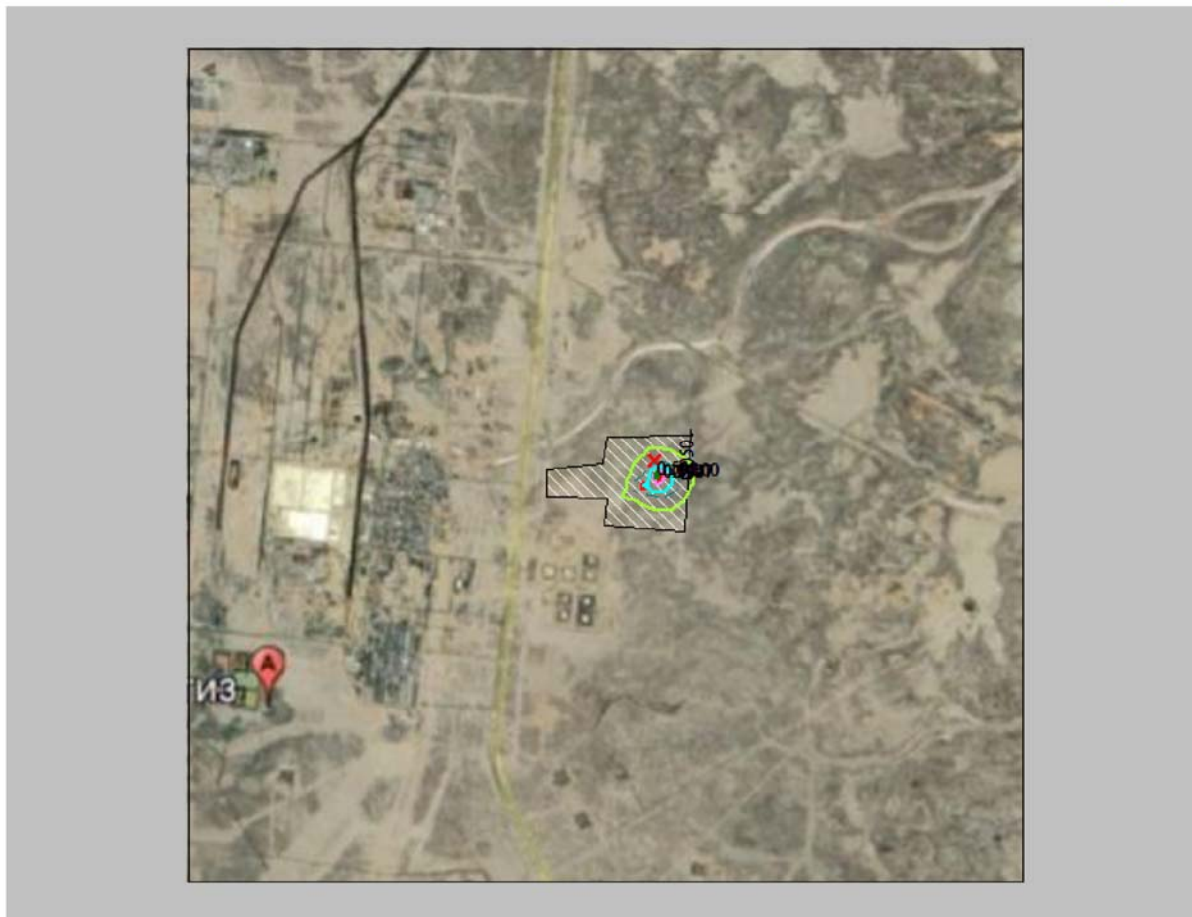
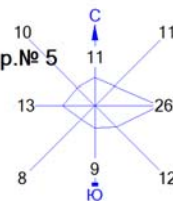
Макс концентрация 1.0270143 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.197 ПДК
- 0.394 ПДК
- 0.591 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

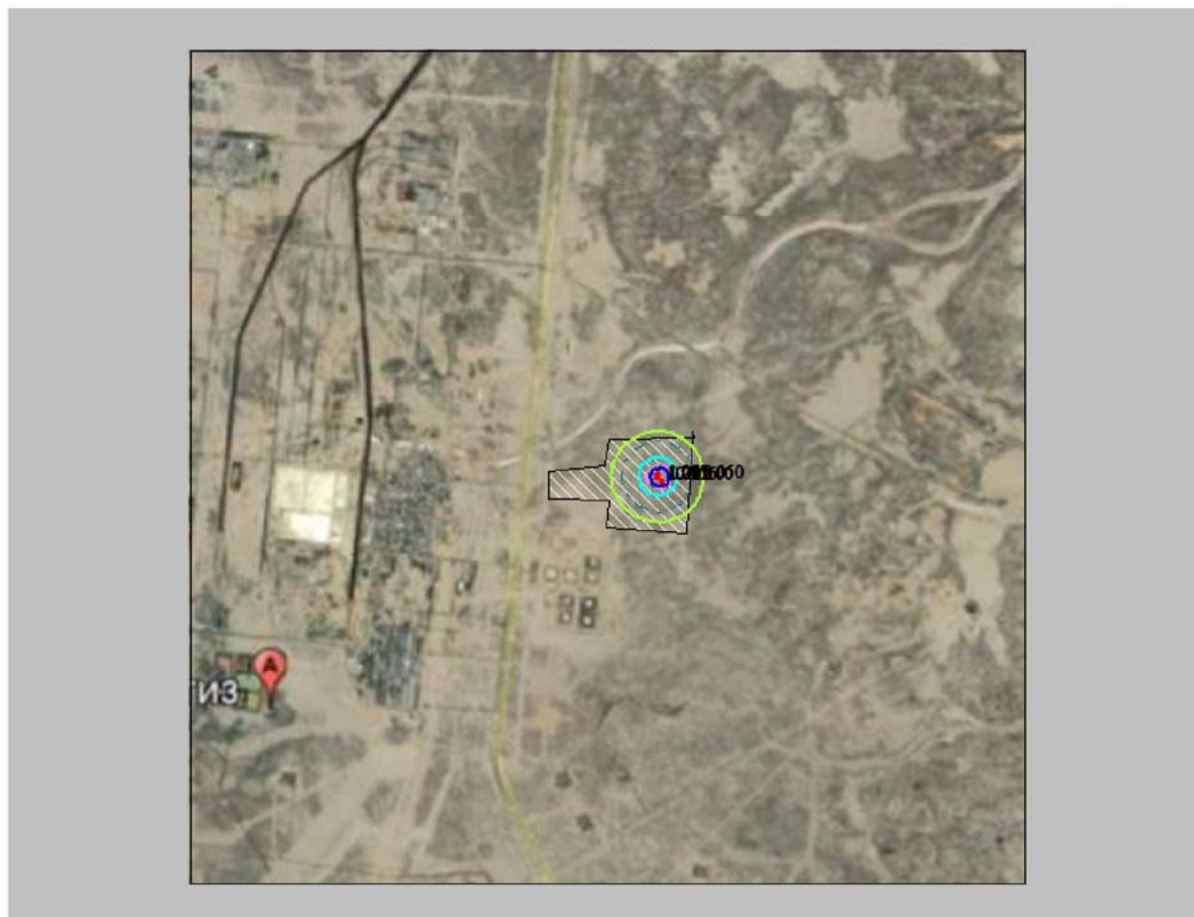
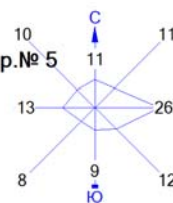
Макс концентрация 0.5942738 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11359$   
 При опасном направлении  $144^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.77$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $8000$  м, высота  $8000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.356 ПДК  
 0.712 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.067 ПДК  
 1.281 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 5.3696971 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.78 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

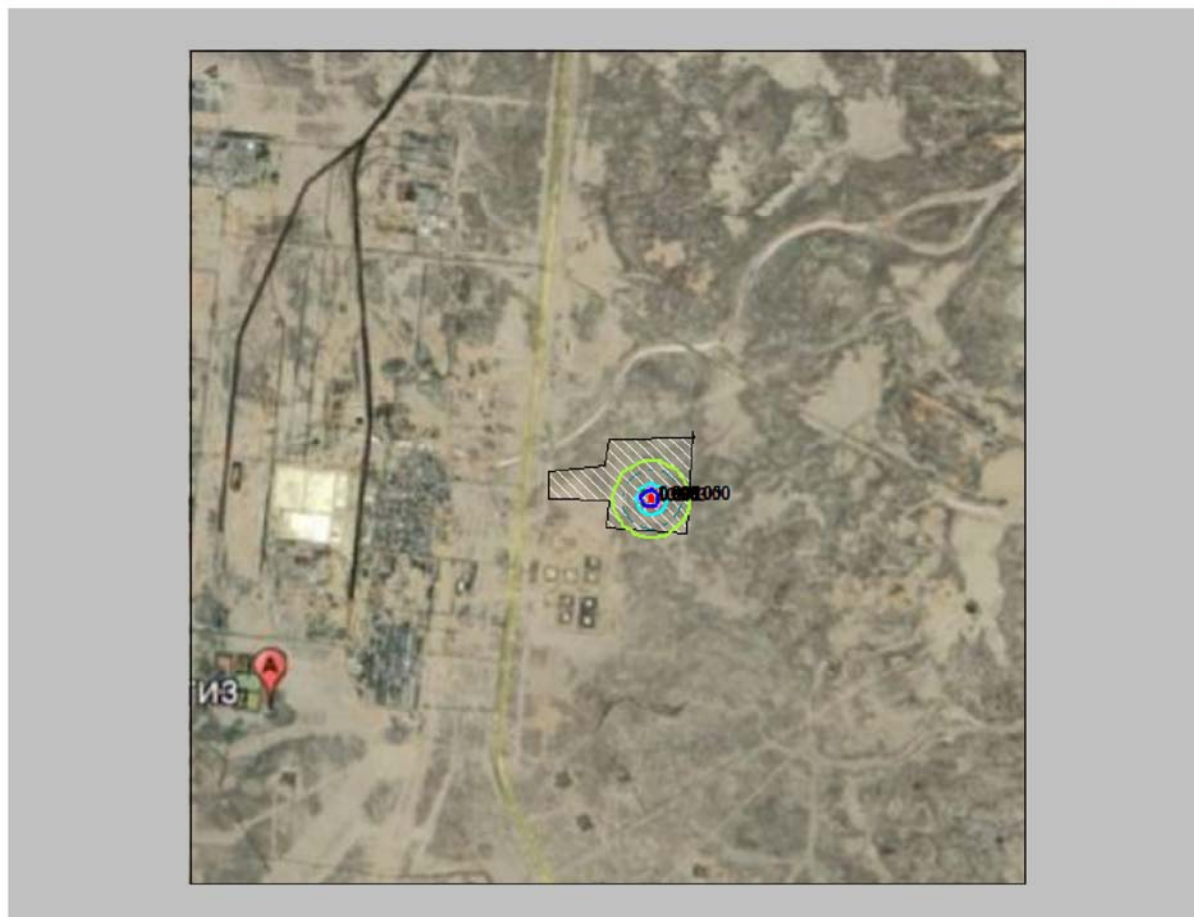
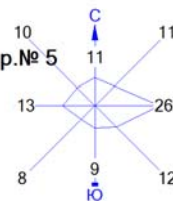


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2025 год Вар.№ 5

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2930 Пыль абразивная (1027\*)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.303 ПДК  
 0.606 ПДК  
 0.909 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.090 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 4.2011933 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11159$   
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

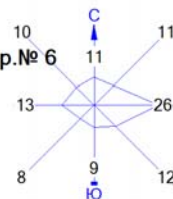
## СМР\_2026

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0301 Азота диоксид (4)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.205 ПДК  
 0.411 ПДК

0 587 1761м.  
 Масштаб 1:58700

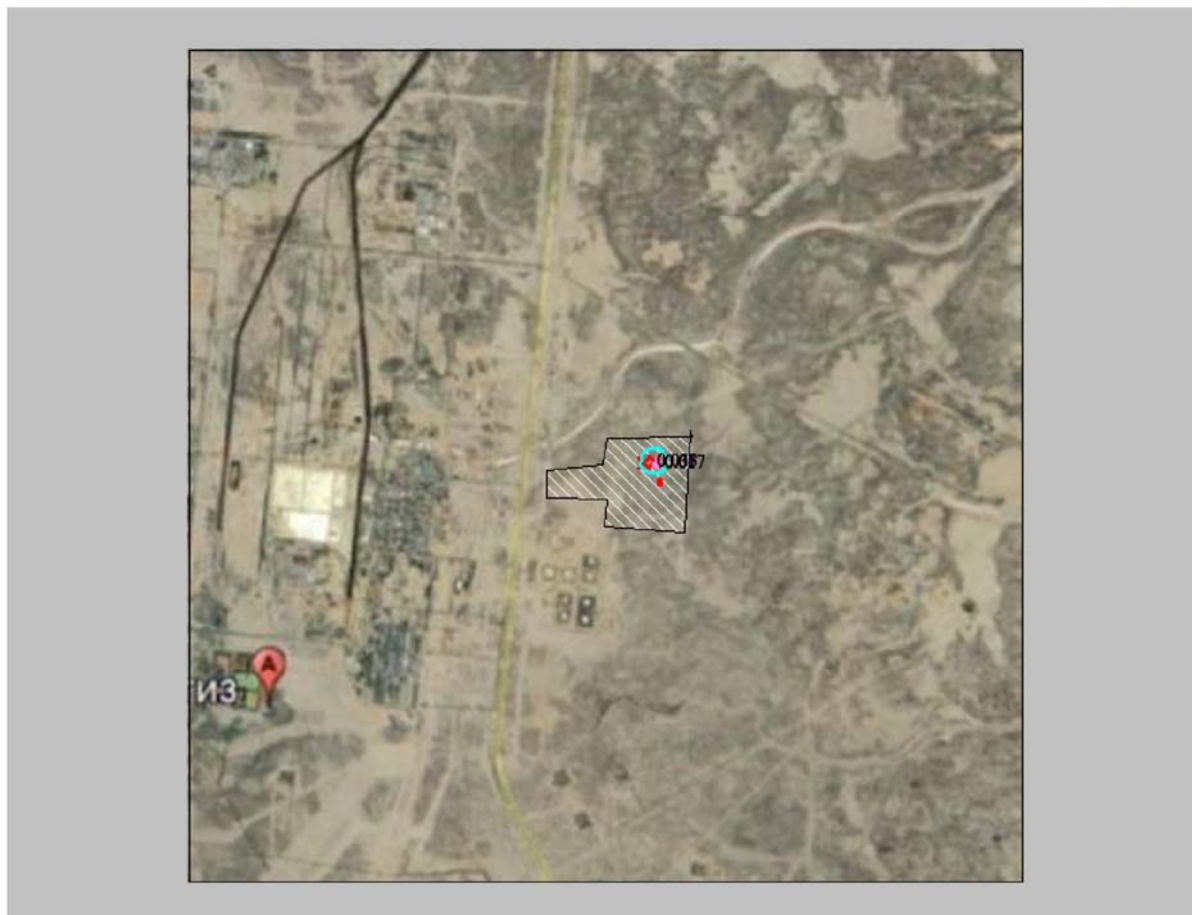
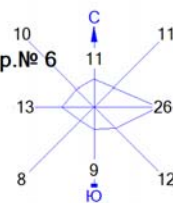
Макс концентрация 0.4456247 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0304 Азота оксид (6)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.017 ПДК
- 0.033 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.036207 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

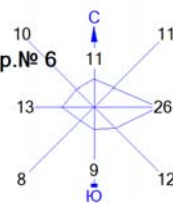


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.034 ПДК
- 0.050 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

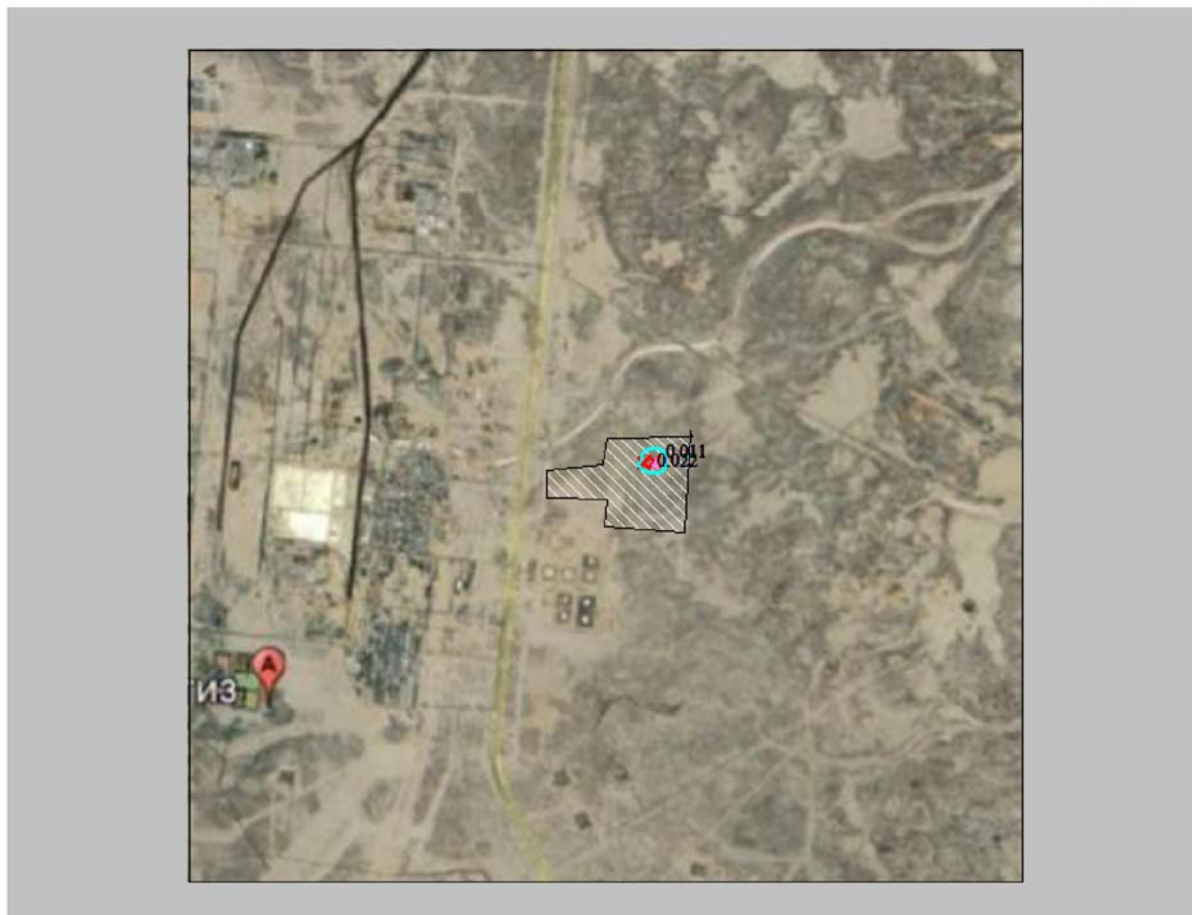
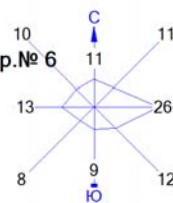
Макс концентрация 0.0548729 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0330 Сера диоксид (516)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.011 ПДК
- 0.022 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0237955 ПДК достигается в точке  $x = 16502$   $y = 11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

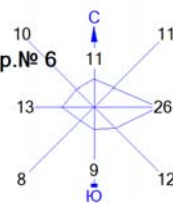


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0337 Углерод оксид (584)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0072 ПДК
- 0.014 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

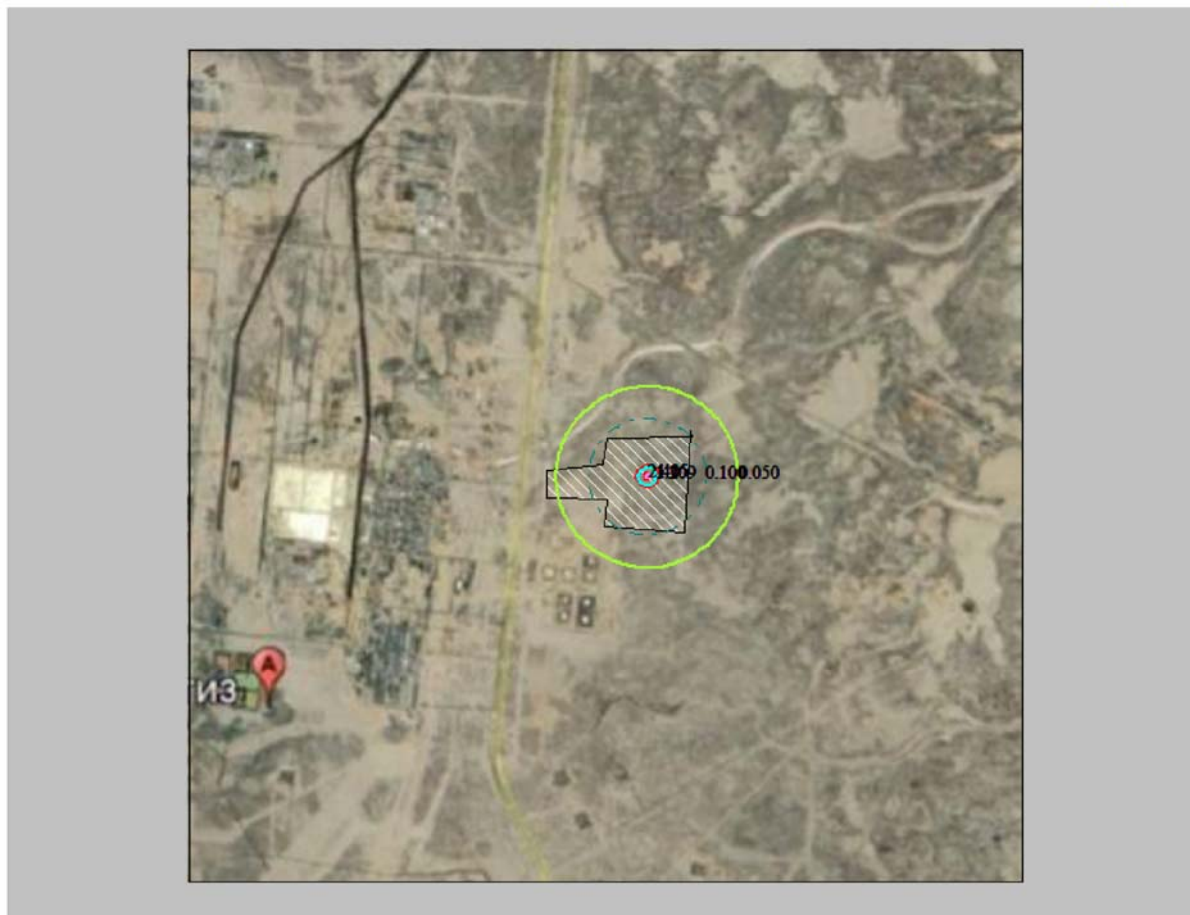
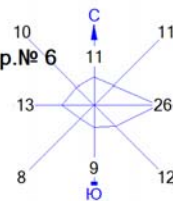
Макс концентрация 0.0155752 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.209 ПДК  
 2.415 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

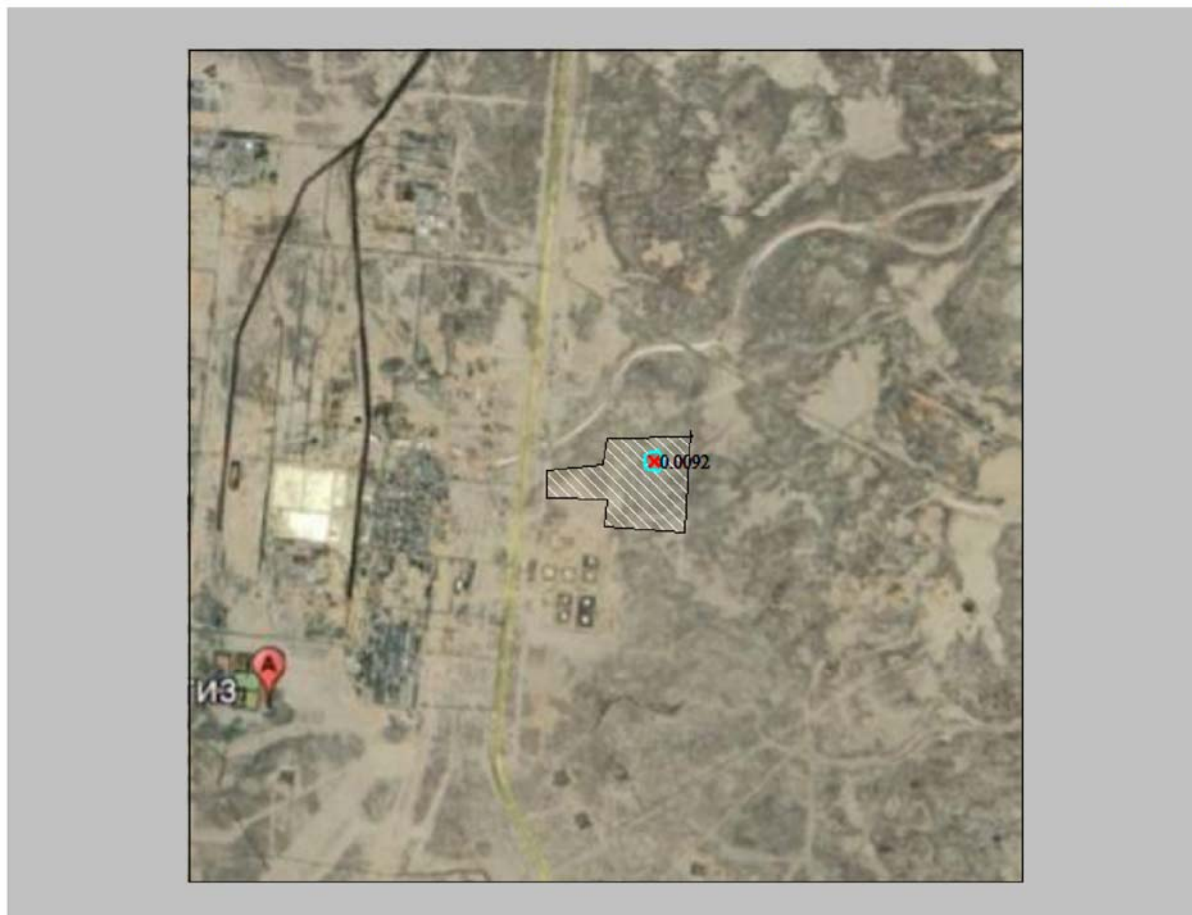
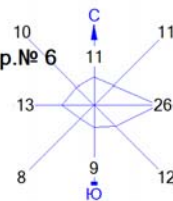
Макс концентрация 2.759639 ПДК достигается в точке  $x = 16402$   $y = 11359$   
 При опасном направлении  $297^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5 \text{ м/с}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $8000 \text{ м}$ , высота  $8000 \text{ м}$ ,  
 шаг расчетной сетки  $100 \text{ м}$ , количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.0092 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0148157 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

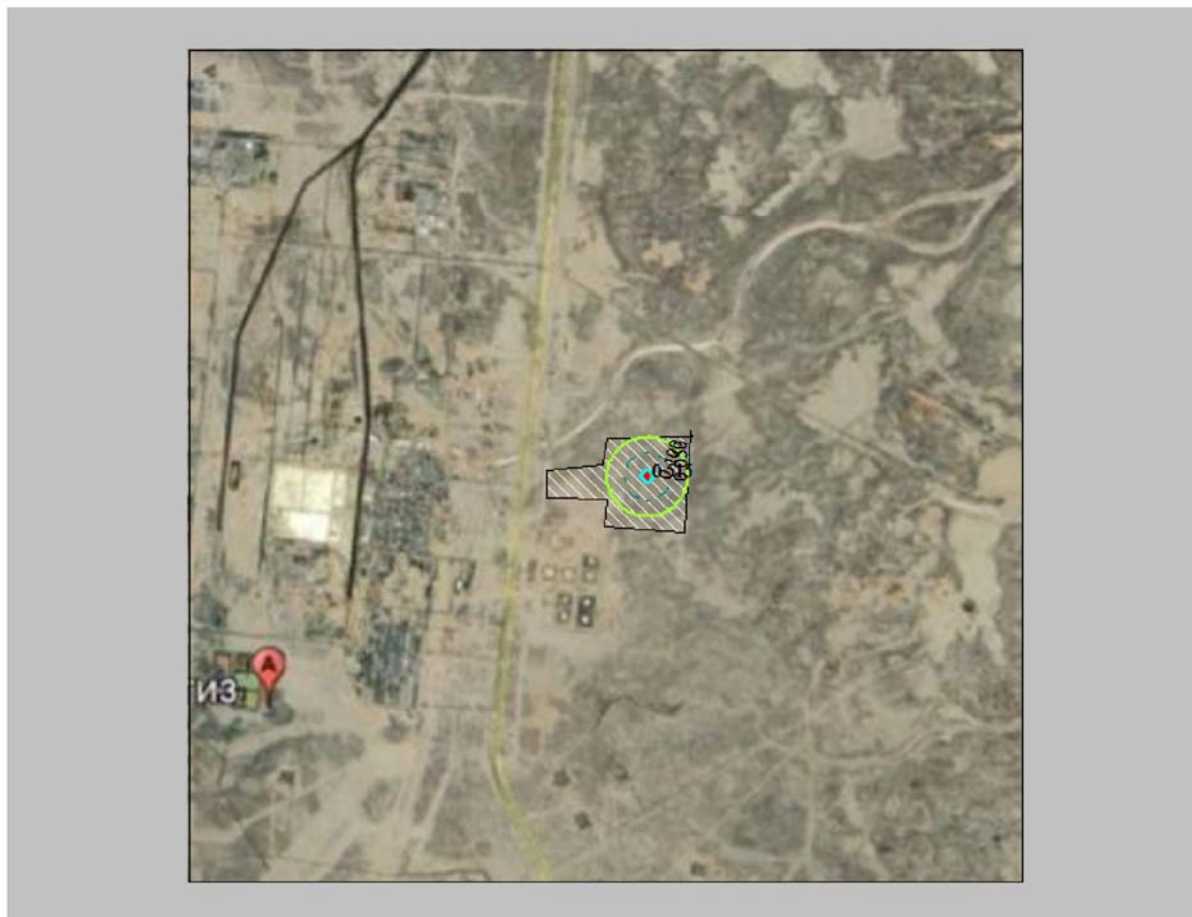
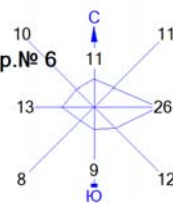


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1210 Бутилацетат (110)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.515 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

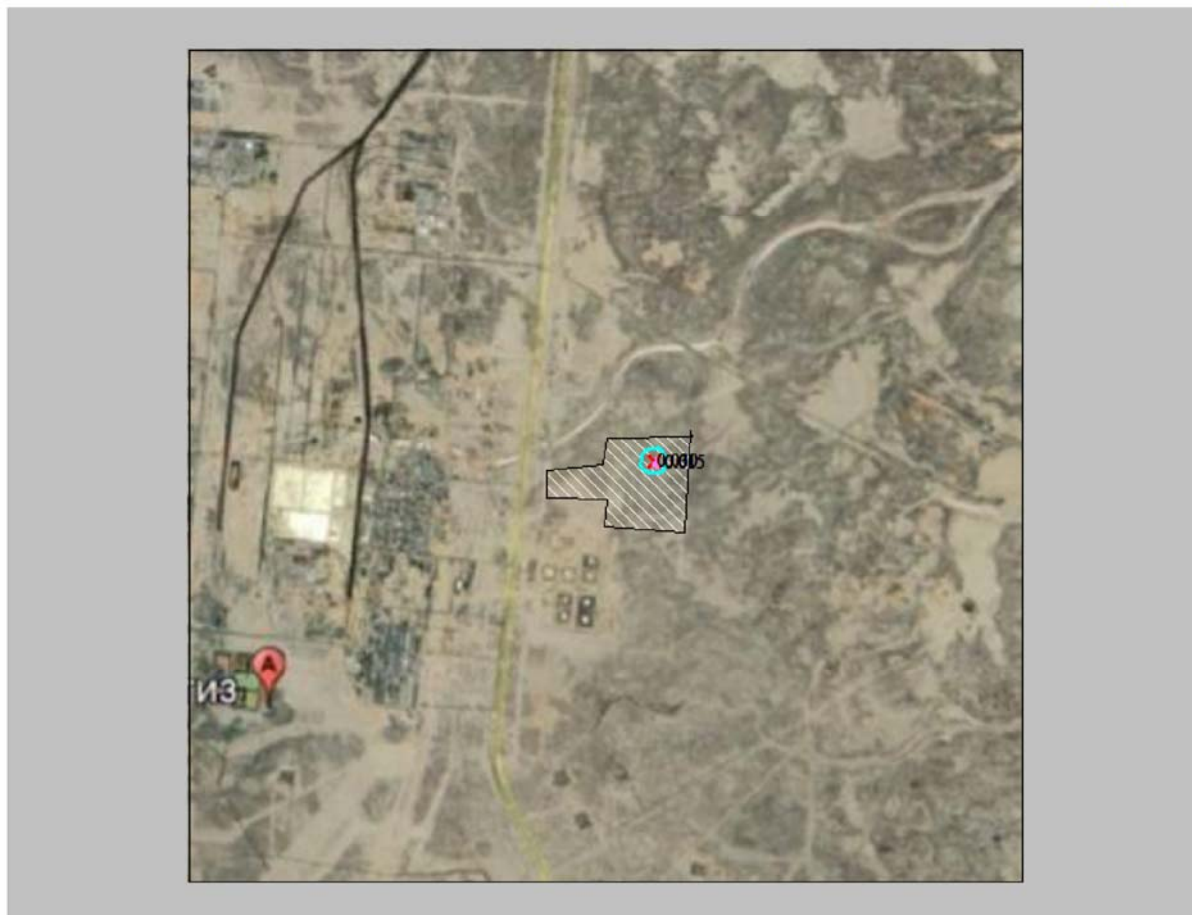
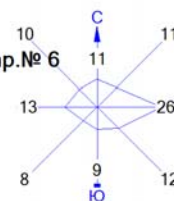
Макс концентрация 0.8467325 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1325 Формальдегид (609)



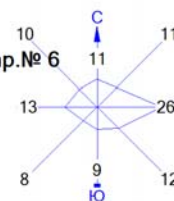
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.015 ПДК  
 0.030 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0324485 ПДК достигается в точке  $x = 16502$   $y = 11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.336 ПДК

0 587 1761 м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.5579443 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

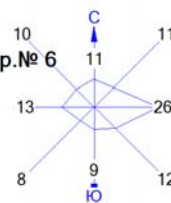


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1411 Циклогексанон (654)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.562 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

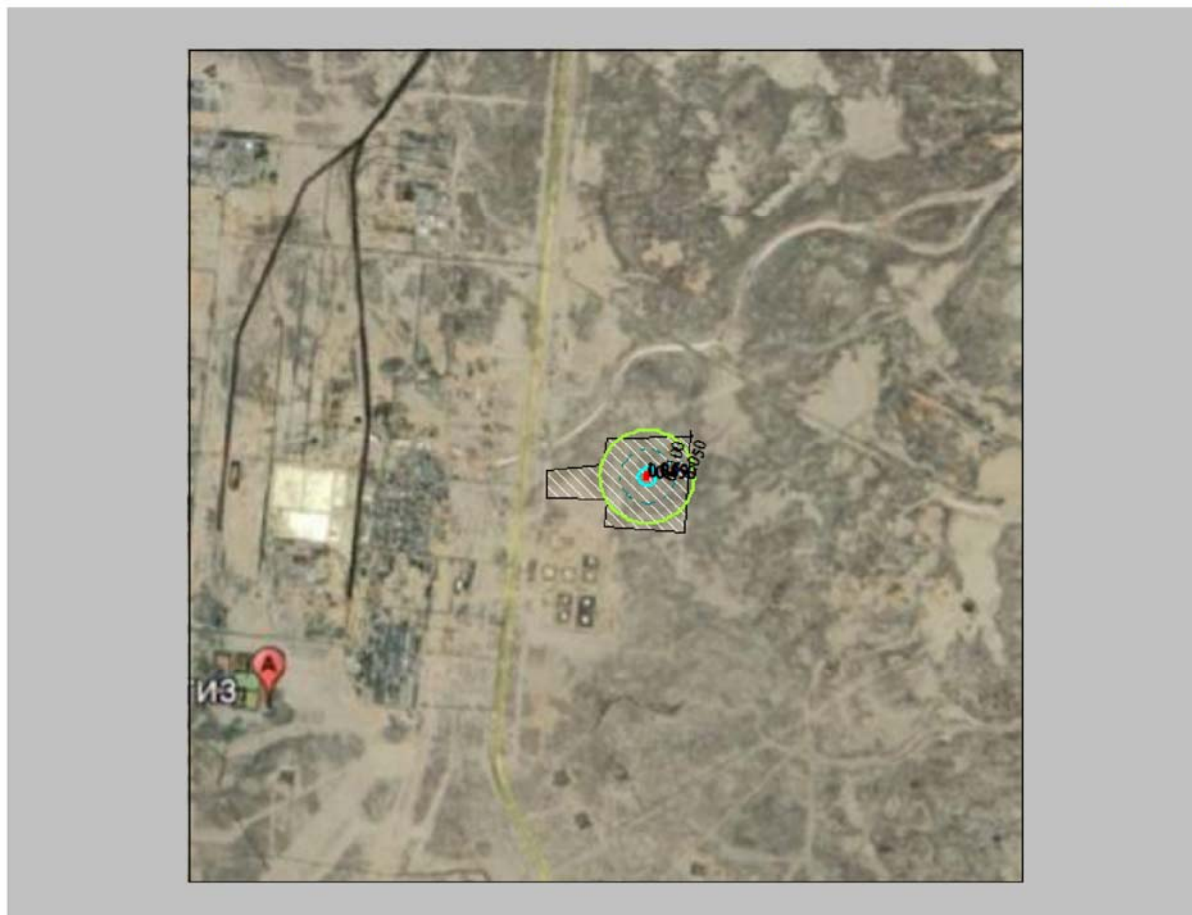
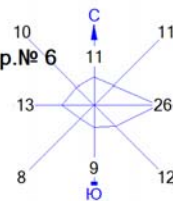
Макс концентрация 2.5490644 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2752 Уайт-спирит (1294\*)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.450 ПДК  
 0.899 ПДК  
 1.0 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.0270143 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

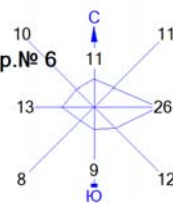


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.197 ПДК  
 0.394 ПДК  
 0.591 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

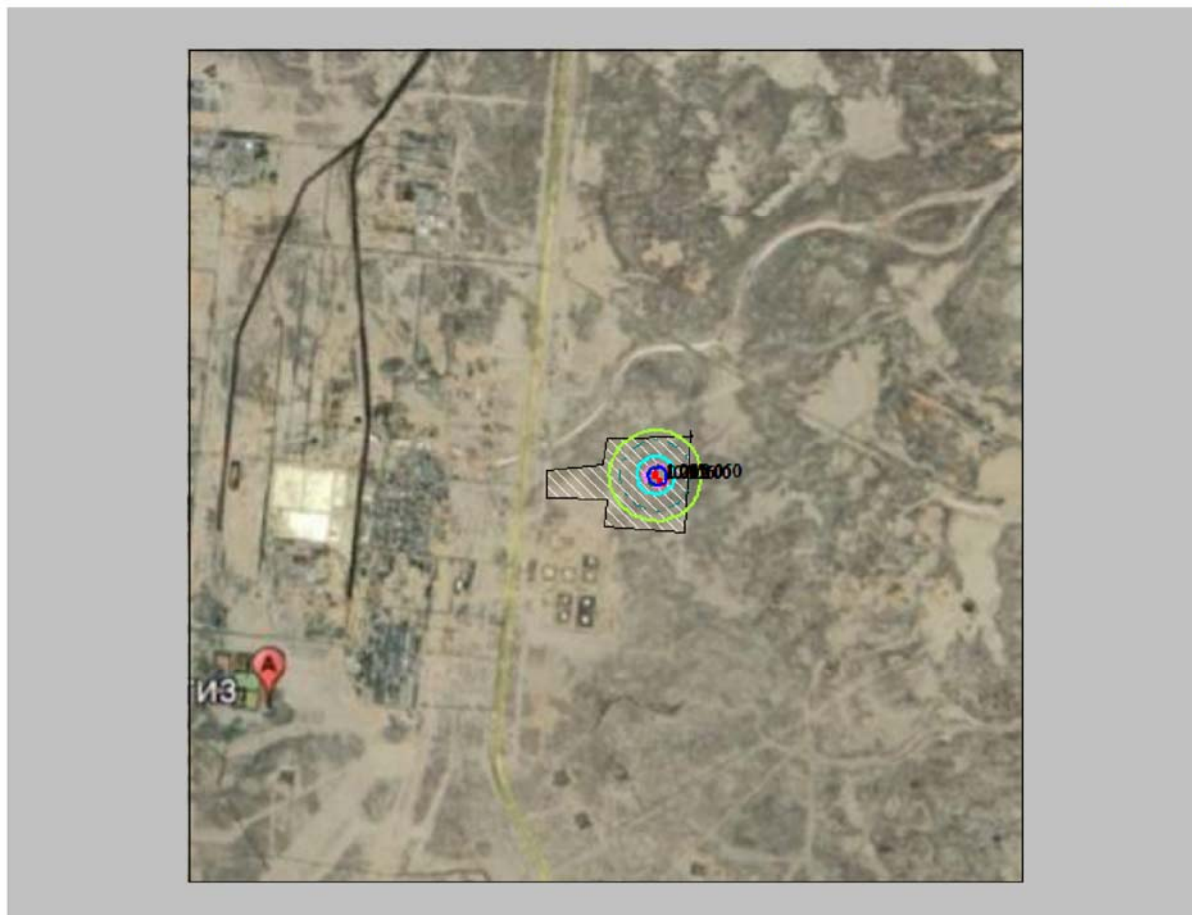
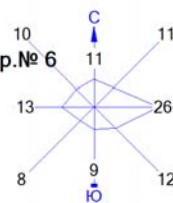
Макс концентрация 0.5942738 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11359$   
 При опасном направлении  $144^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.77$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $8000$  м, высота  $8000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2026 год Вар.№ 6

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.356 ПДК  
 0.712 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.067 ПДК  
 1.281 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 5.3696971 ПДК достигается в точке  $x = 16502$   $y = 11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.78 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

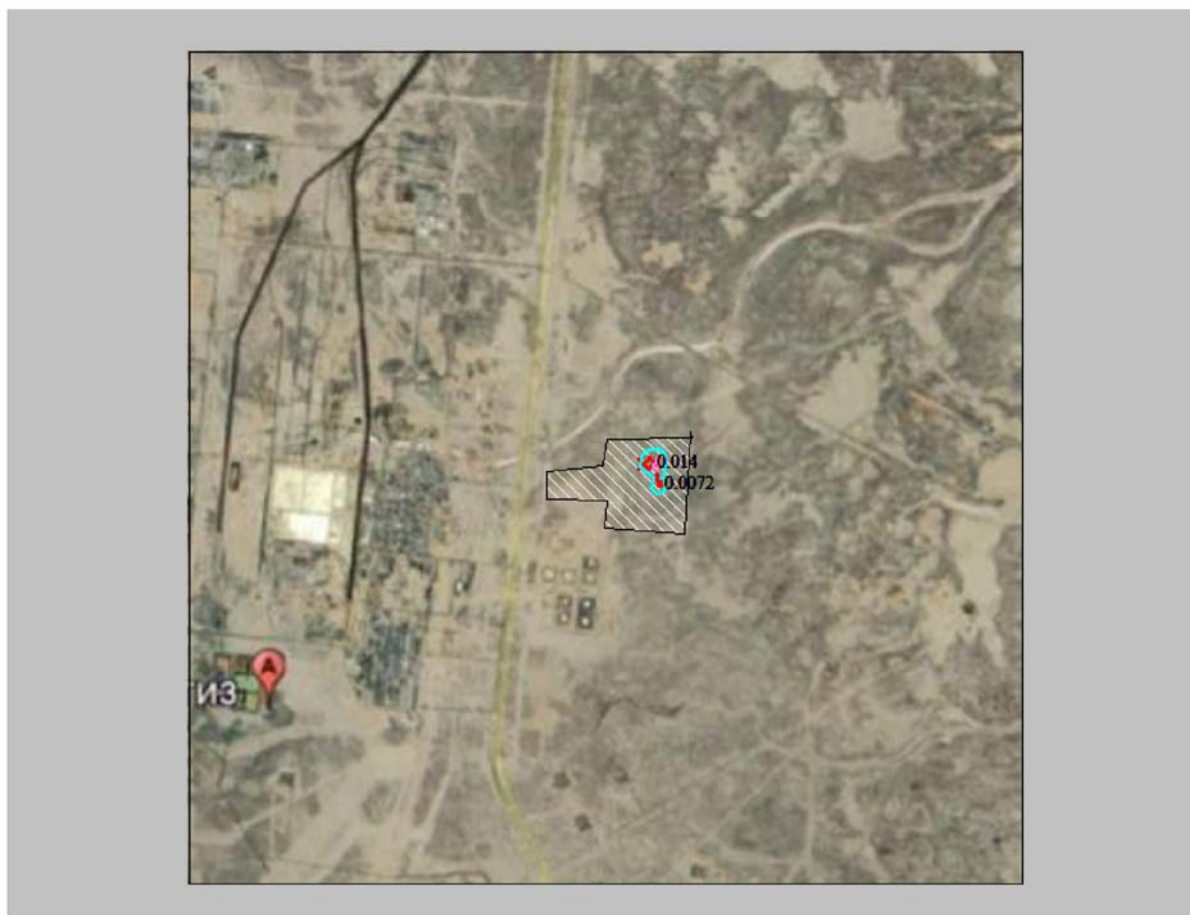
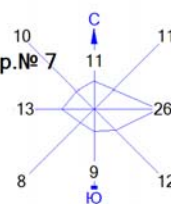
## СМР\_2027

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0337 Углерод оксид (584)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0072 ПДК  
 0.014 ПДК

0 587 1761м.  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0155752 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

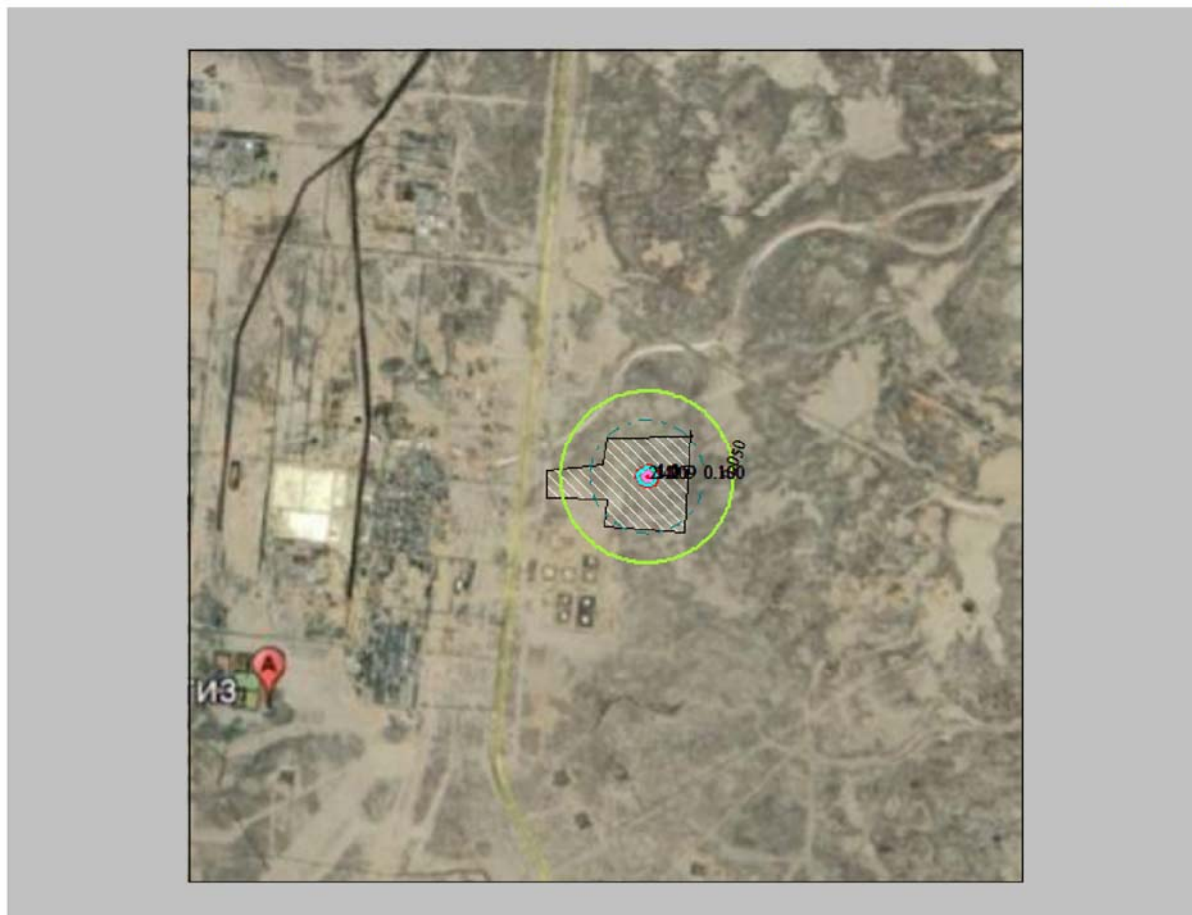
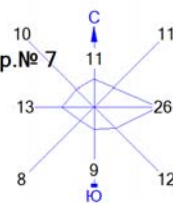


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.209 ПДК
- 2.415 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

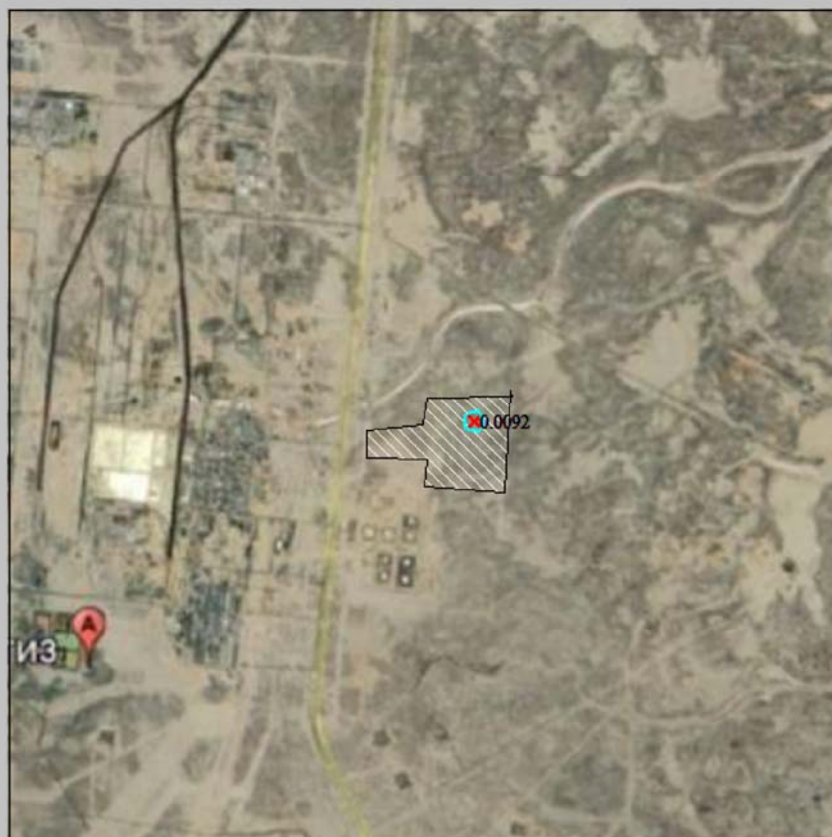
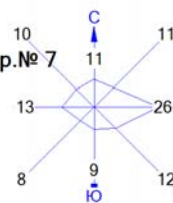
Макс концентрация 3.553349 ПДК достигается в точке  $x = 16402$   $y = 11359$   
 При опасном направлении  $297^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $8000$  м, высота  $8000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0.0092 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

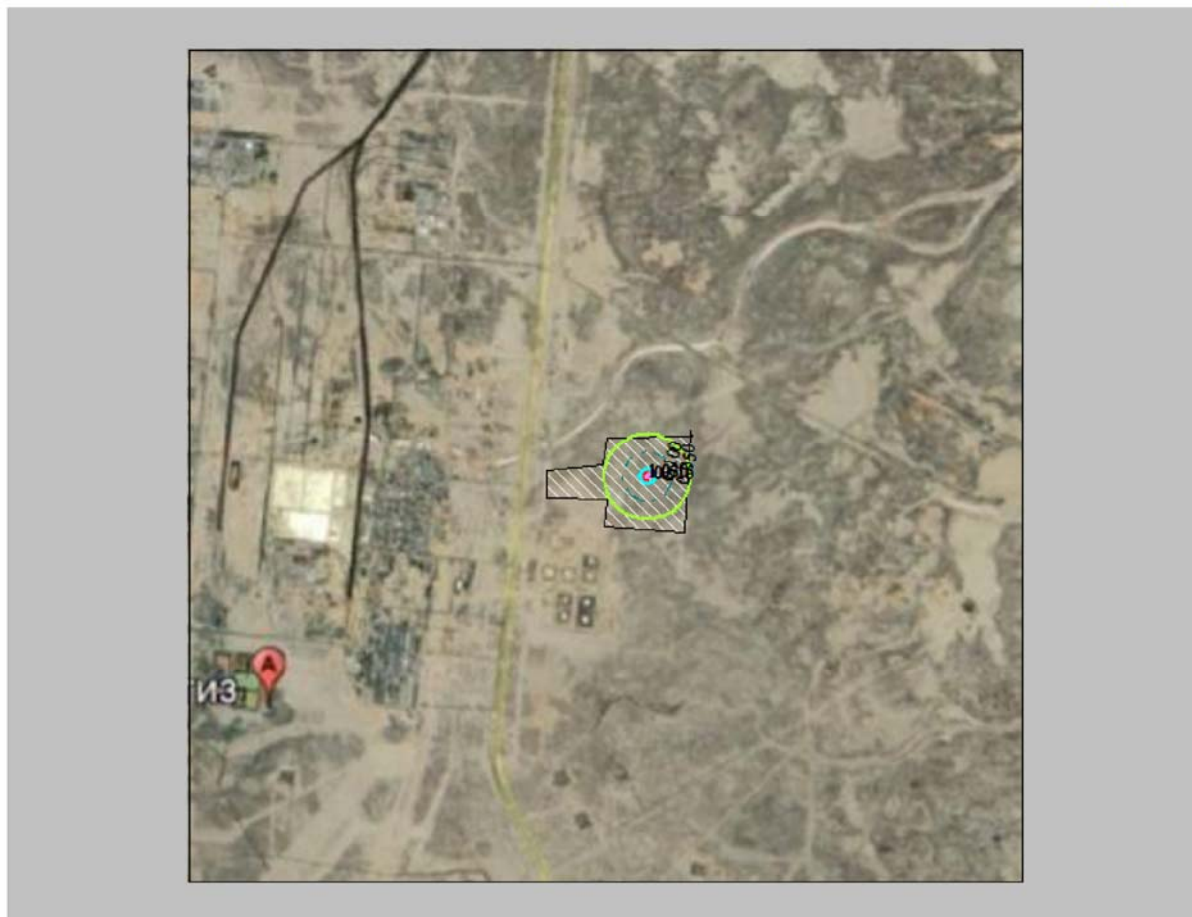
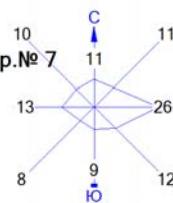
Макс концентрация 0.0148157 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1210 Бутилацетат (110)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.515 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.030 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.1984736 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

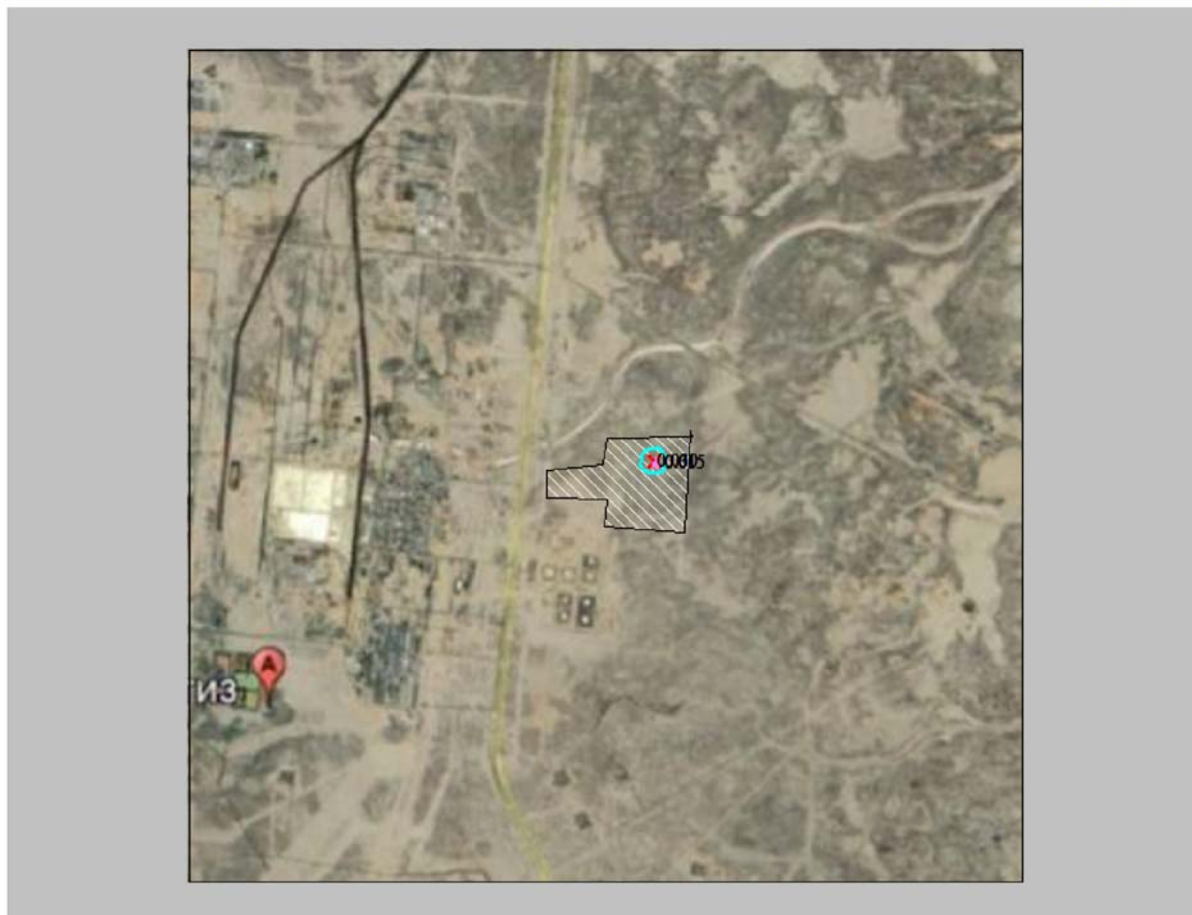
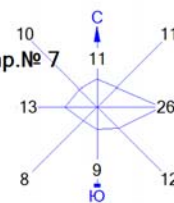


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1325 Формальдегид (609)



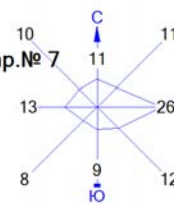
Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.015 ПДК  
 0.030 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0324485 ПДК достигается в точке  $x = 16502$   $y = 11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:  
 [Hatched box] Территория предприятия  
 [Line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.336 ПДК  
 0.671 ПДК

0 587 1761м.  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.7894527 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

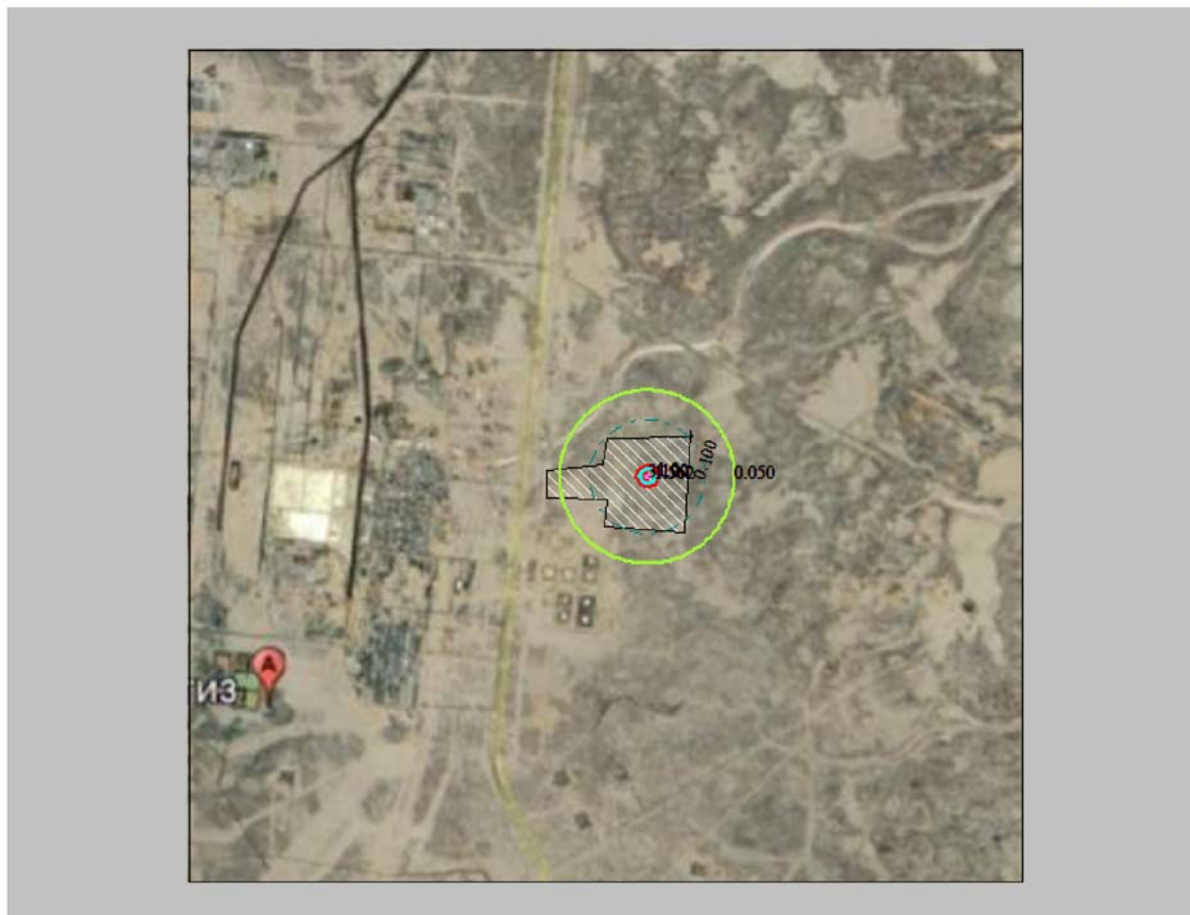
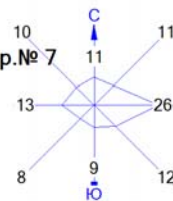


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1411 Циклогексанон (654)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.562 ПДК
- 3.120 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

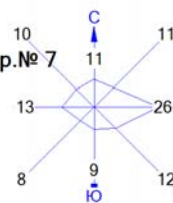
Макс концентрация 3.6102028 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2752 Уайт-спирит (1294\*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.450 ПДК
- 0.899 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.348 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

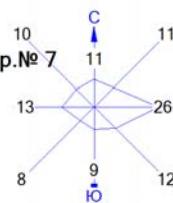
Макс концентрация 1.5805296 ПДК достигается в точке  $x=16402$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 (Углеводороды пред. C12-C19 ) (10)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.197 ПДК
- 0.394 ПДК
- 0.591 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.5942738 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11359$   
 При опасном направлении  $144^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.77$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $8000$  м, высота  $8000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

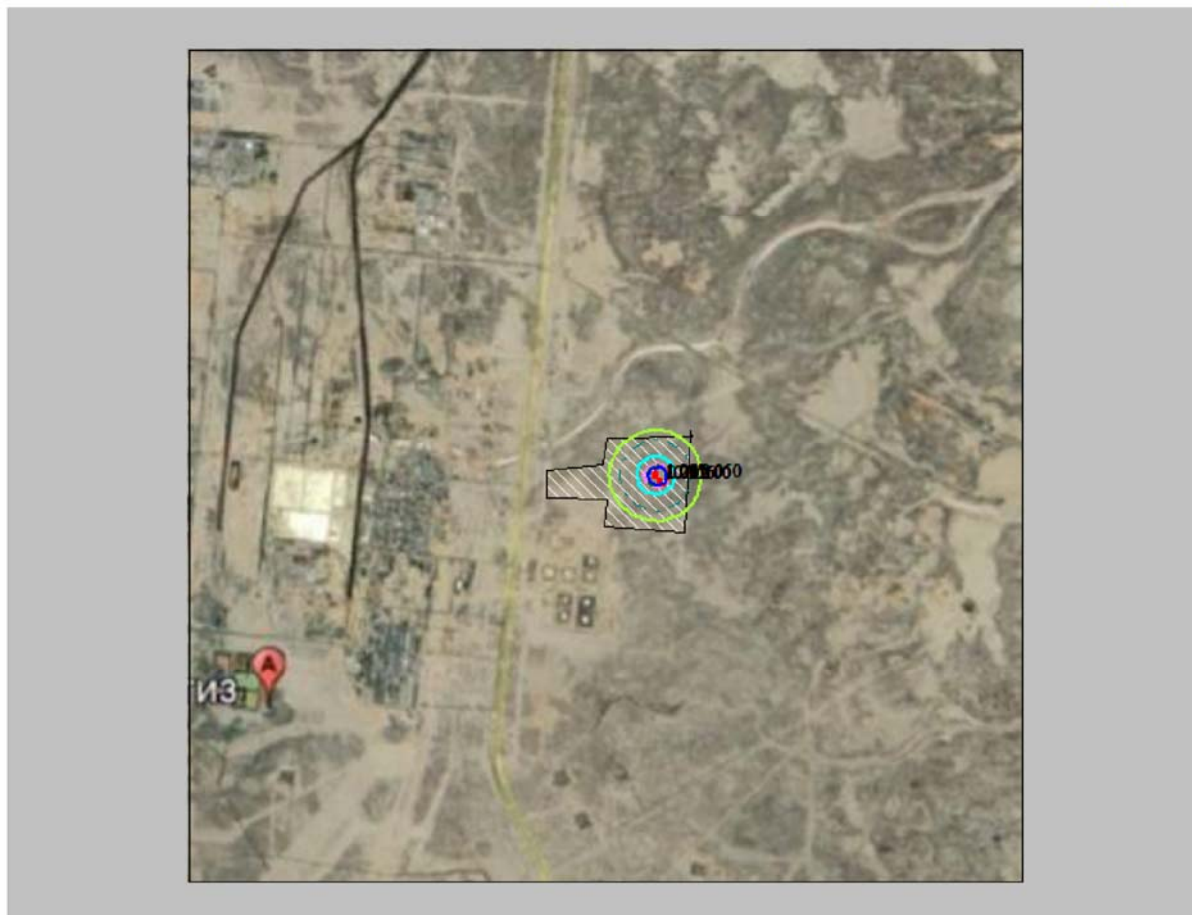
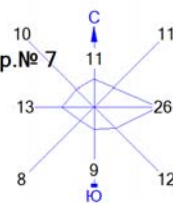


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.356 ПДК  
 0.712 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.067 ПДК  
 1.281 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

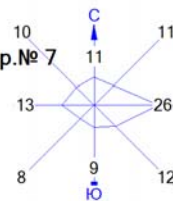
Макс концентрация 5.3696971 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11359$   
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.78 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 81\*81  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0301 Азота диоксид (4)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.205 ПДК
- 0.411 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

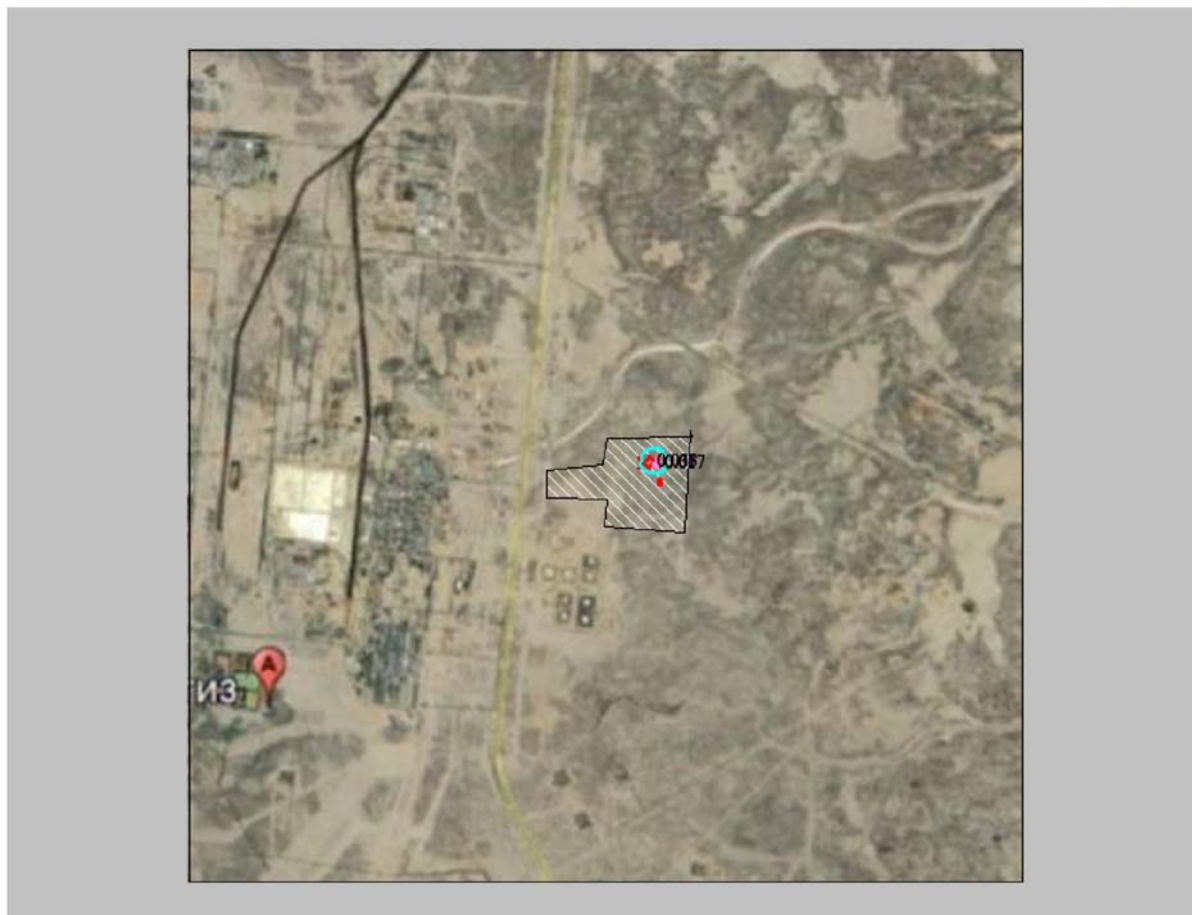
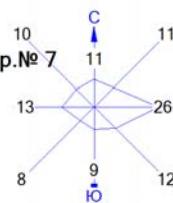
Макс концентрация 0.4456247 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0304 Азота оксид (6)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

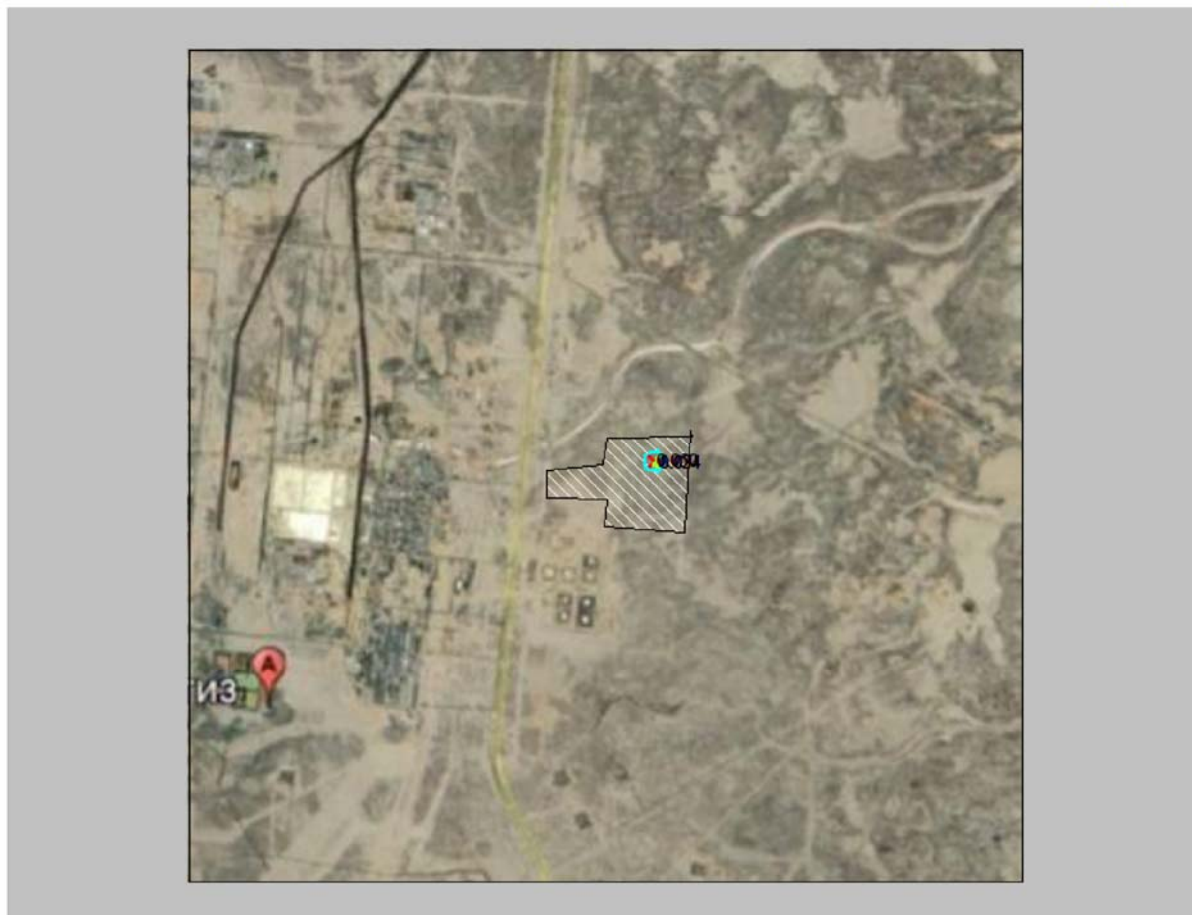
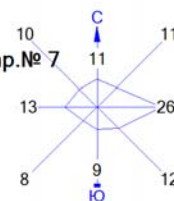
Изолинии в долях ПДК  
 0.017 ПДК  
 0.033 ПДК

0 587 1761м.  
  
 Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.036207 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:  
 [Hatched box] Территория предприятия  
 [Yellow line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Cyan line] 0.034 ПДК  
 [Green line] 0.050 ПДК

0 587 1761м.  
 Масштаб 1:58700

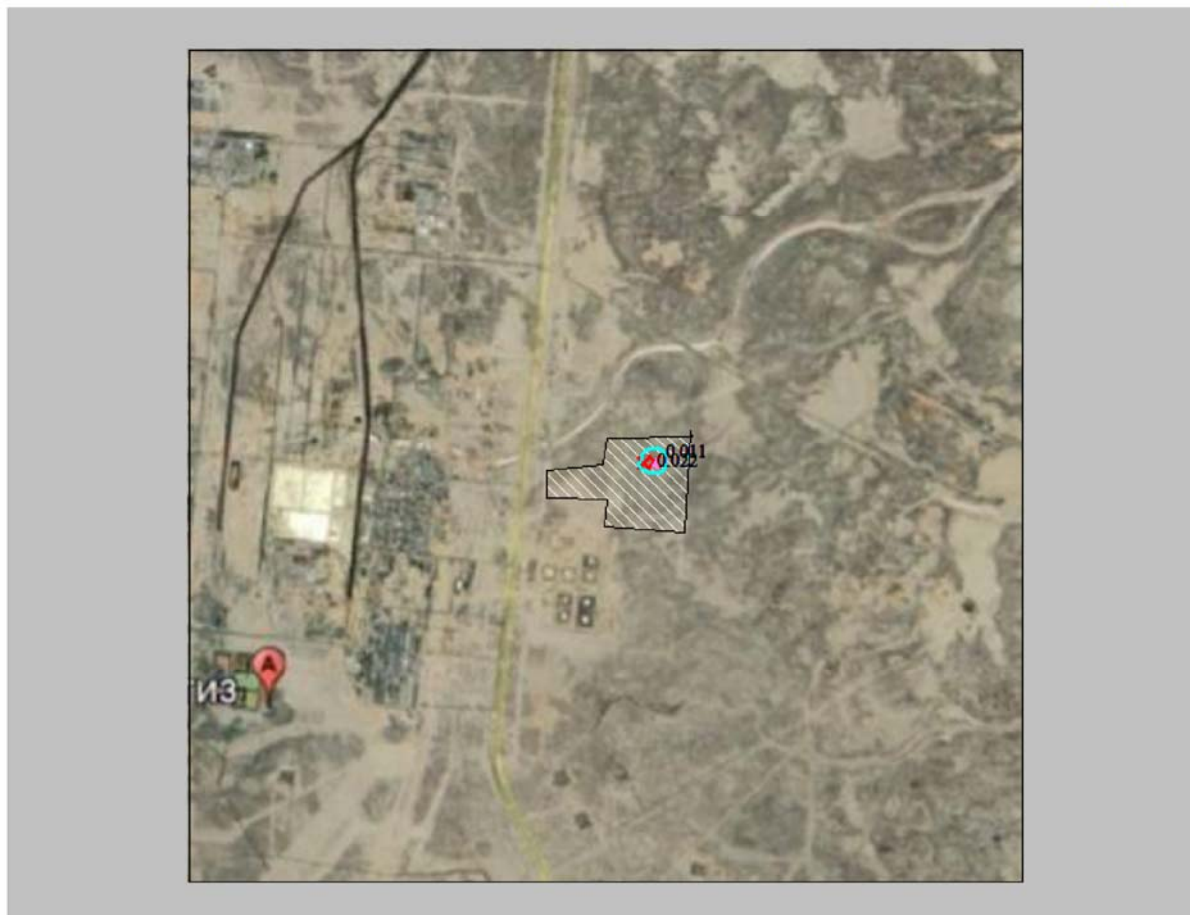
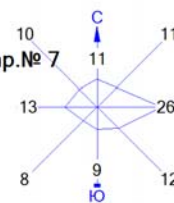
Макс концентрация 0.0548729 ПДК достигается в точке  $x=16502$   $y=11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 2.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (период строительства) 2027 год Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0330 Сера диоксид (516)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.011 ПДК
- 0.022 ПДК

0 587 1761м.  
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0237955 ПДК достигается в точке  $x = 16502$   $y = 11459$   
 При опасном направлении  $318^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $81 \times 81$   
 Расчет на существующее положение.



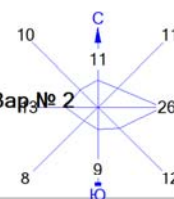
## Период эксплуатации

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (2 фаза)(период эксп) обновл Вар. № 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

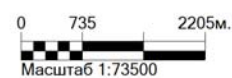


## Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

## Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.277 ПДК
- 0.553 ПДК
- 0.829 ПДК
- 0.994 ПДК
- 1.0 ПДК



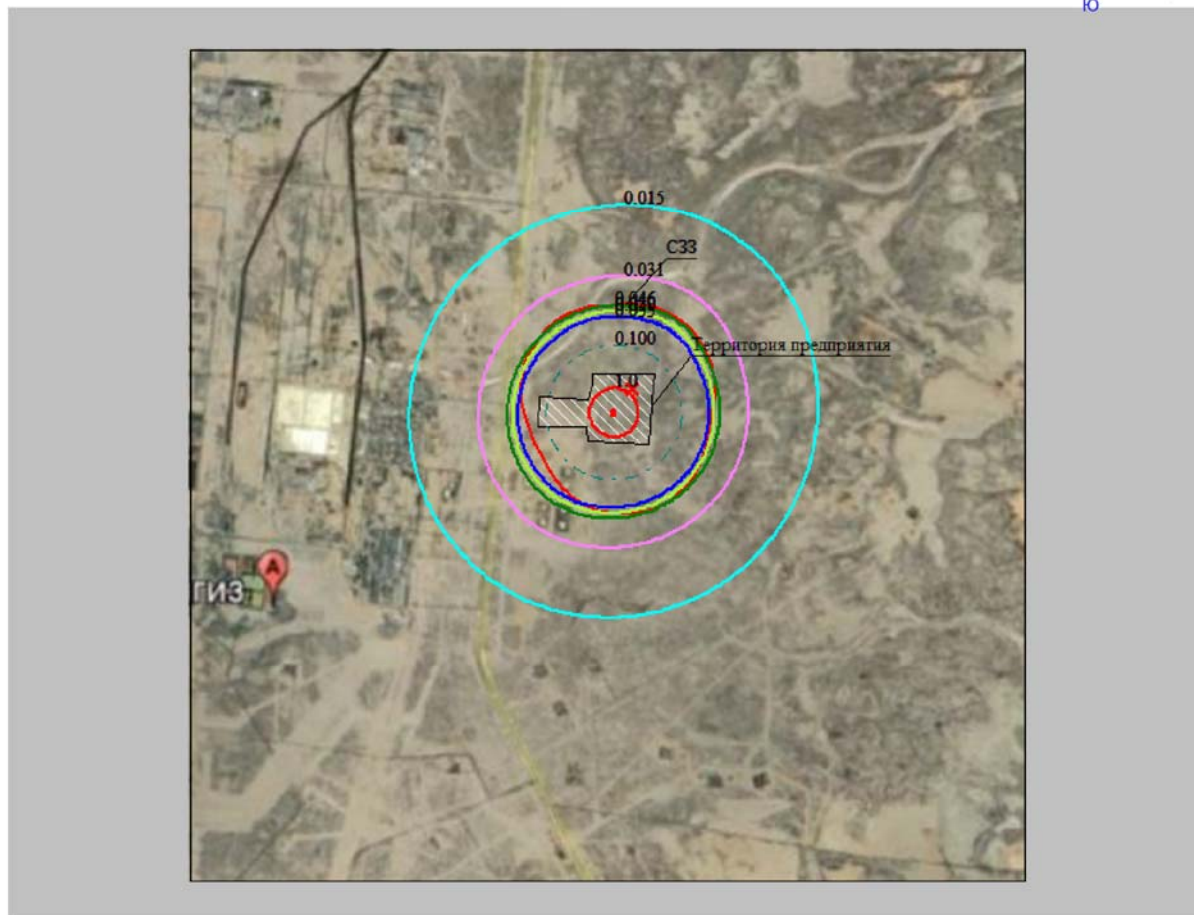
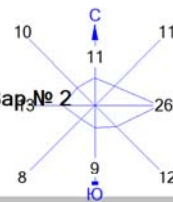
Макс концентрация 1.1047838 ПДК достигается в точке  $x=18703$   $y=12738$   
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (2 фаза)(период эксп) обновл Вар. № 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



## Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

## Изолинии в долях ПДК

- 0.015 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.055 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 735 2205м.  
Масштаб 1:73500

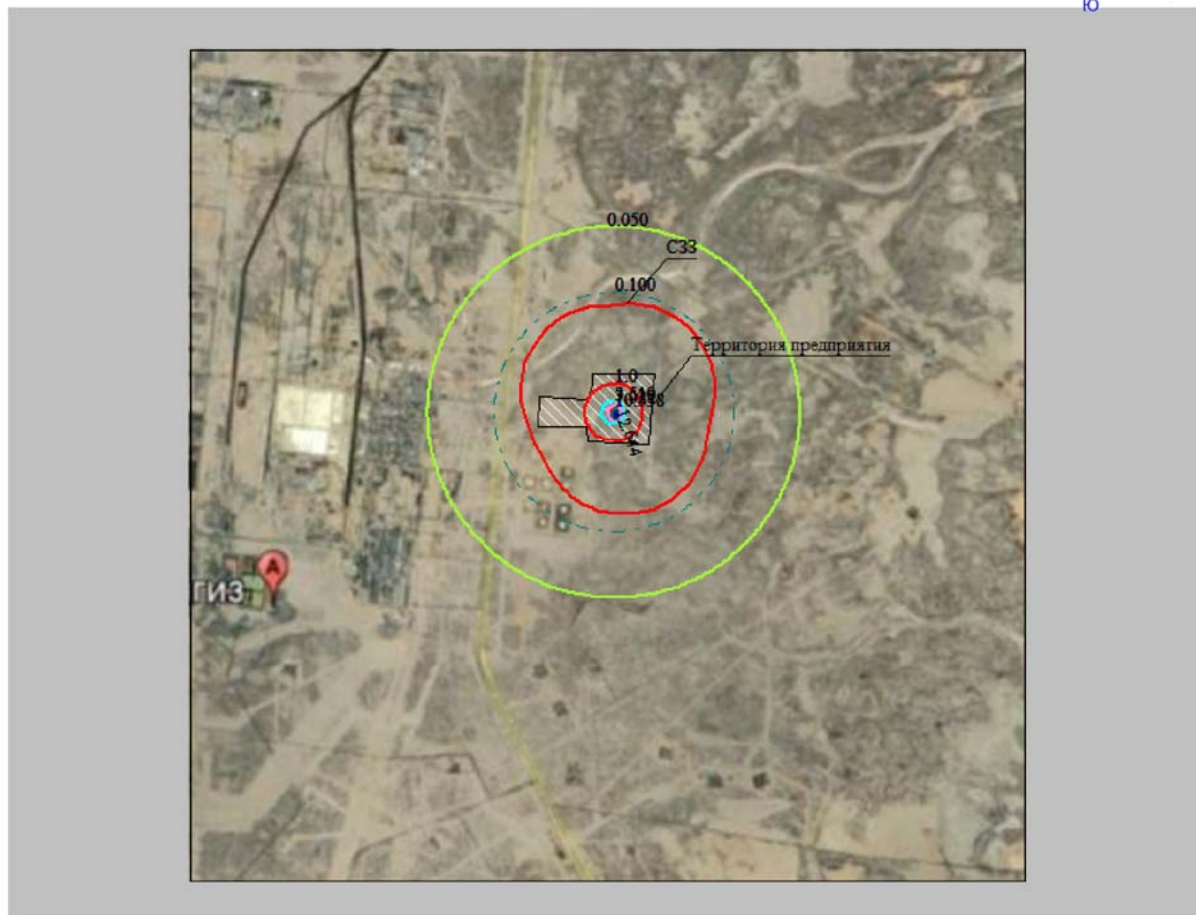
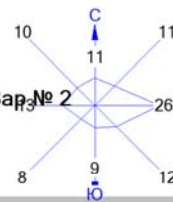
Макс концентрация 12.2877388 ПДК достигается в точке  $x=18703$   $y=12738$   
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 1.4 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (2 фаза)(период эксп) обновл Вар. № 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.519 ПДК
- 7.029 ПДК
- 10.538 ПДК
- 12.644 ПДК

0 735 2205м.  
Масштаб 1:73500

Макс концентрация 14.0473194 ПДК достигается в точке  $x=18703$   $y=12738$   
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение.

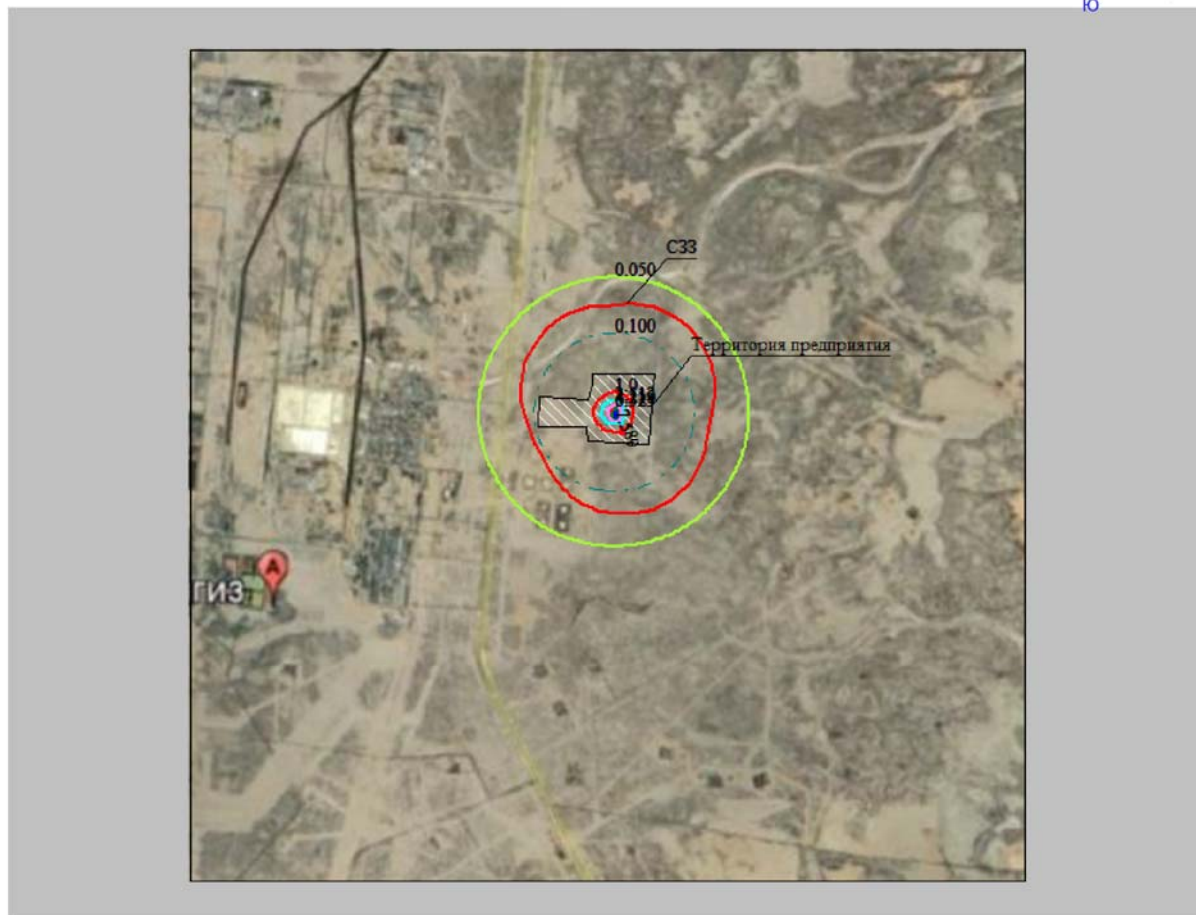
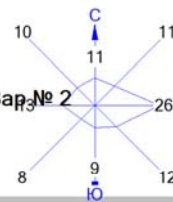


Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (2 фаза)(период эксп) обновл Вар. № 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.112 ПДК
- 4.219 ПДК
- 6.325 ПДК
- 7.589 ПДК

0 735 2205м.  
Масштаб 1:73500

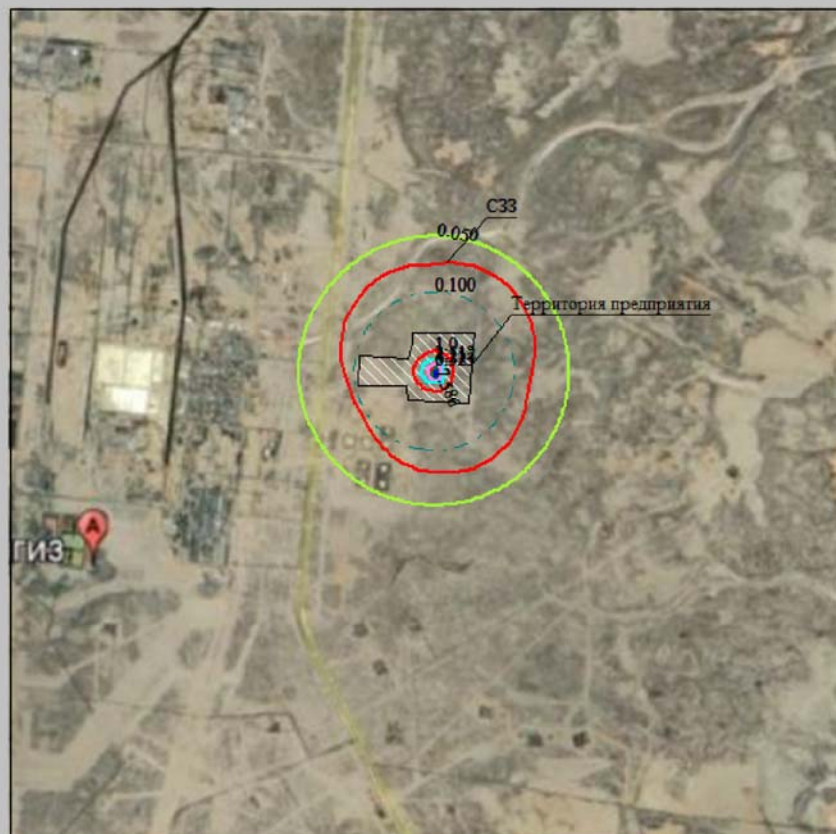
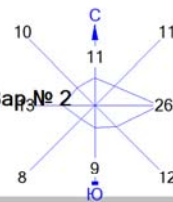
Макс концентрация 8.4317799 ПДК достигается в точке  $x=18703$   $y=12738$   
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0004 Стр-во первого ИГХК в Атырауской области (2 фаза)(период эксп) обновл Вар. № 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

1325 Формальдегид (609)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.112 ПДК
- 4.217 ПДК
- 6.323 ПДК
- 7.586 ПДК

0 735 2205м.  
Масштаб 1:73500

Макс концентрация 8.4283924 ПДК достигается в точке  $x=18703$   $y=12738$   
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101\*101  
 Расчет на существующее положение.

**ПРИЛОЖЕНИЕ №12**

Протокола рассеивания загрязняющих веществ атмосферу на период СМР и эксплуатации