



Исх. №09 от « 19 » июня 2023г.

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

РАЗДЕЛ: «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
НА РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВОЗДУХА НА КТЛ. КТЛ-1»

ДИРЕКТОР
ТОО «ESP»



А.Нурланов

«ENGINEERING SERVICES PROVIDER» ЖШС
Қазақстан Республикасы, 060000 Атырау қаласы
Владимирская көшесі, 26 В үй
Тел/ факс: 8 (7122) 76 38 62
E-mail: esp@esp-group.kz
www.esp-group.kz
БСН: 060940000062

«ENGINEERING SERVICES PROVIDER» LLP
26V Vladimirovskogo st.
060000 Atyrau, Republic of Kazakhstan
Tel/ fax: 8 (7122) 76 38 62
E-mail: esp@esp-group.kz
www.esp-group.kz
BIN: 060940000062

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ:

ТШО	Тенгизшевройл
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ПДВ	Предельно-допустимые выбросы
СНиП	Строительные нормы и правила
ДВС	Двигатель внутреннего сгорания
ТО	Техническое обслуживание
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ЧС	Чрезвычайные ситуации
КИП	Контрольно-измерительные приборы
ПБ	Промышленная база
ООС	Охрана окружающей среды
КТЛ	Комплексная технологическая линия
ПЗА	Потенциал загрязнения атмосферы
СНОС	Станция наблюдения за окружающей средой
СЗЗ	Санитарно–защитная зона
ВД	Высокое давление
ПиГ	Система обнаружения пожара и утечки газа
УВП	Установка водяной промывки
ЗУ	Замерная установка

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
3. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	12
4.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	12
4.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	16
4.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	18
4.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	30
4.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий	30
4.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	42
4.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	60
4.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	60
4.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	61
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	62
5.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности	62
5.2. Характеристика источника водоснабжения	62
5.3. Водный баланс объекта.....	62
5.4. Поверхностные воды	65
5.5. Подземные воды	66
5.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой	69
5.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.....	70
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	70
6.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).	70
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	71
8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	77
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	81
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	88
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	92

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЕ ИХ НАРУШЕНИЯ	101
13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	101
14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	106
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ.....	113
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	117

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Раздел «Охраны окружающей среды» (ООС) к пакету документации по проведению строительно-монтажных работ к проекту «Модернизация системы воздуха на КТЛ. КТЛ-1» является частью проектных материалов и разработан специалистами компании ТОО «Engineering Services Provider».

Целью проекта является установка 3 новых воздушных компрессоров НД GC-921.1/921.2/921.3 и 2 блока осушителя воздуха F-922.1A/B и F-922.2A/B в здании компрессорной СН-900 сопутствующими трубными обвязками и КИП для контролирования технологического процесса.

В работе показано, существующее состояние окружающей среды в зоне влияния работ, указаны основные факторы воздействия, приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальный уровень влияния объектов на окружающую среду.

Разработка Раздела ООС проводится по следующим подразделам:

- Охрана атмосферного воздуха – (расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха, оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия и т.д.).
- Охрана и рациональное использование водных ресурсов – (воздействия планируемого объекта на водную среду в процессе строительства, на качество подземных вод, вероятность их загрязнения; анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод, обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения и т.д.).
- Охрана земельных ресурсов, растительного и животного мира - (характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров на период строительства, ожидаемые изменения в растительном покрове при осуществлении работ, рекомендации по сохранению растительных сообществ, характеристика воздействия на животный мир и т.д.).
- Отходы производства и потребления – (источники, виды и объем образования отходов на стадии строительства, мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды, т.д.)
- Защита от шума и других физических факторов воздействия.

Раздел Охрана окружающей среды к Пакету документации по проведению строительно-монтажных работ к проекту «Модернизация системы воздуха на КТЛ. КТЛ-1», разработан ТОО «Engineering Services Provider» имеющий лицензию, выданную Министерством охраны окружающей среды РК №02451Р от 07.04.2022г.

Реквизиты ТОО «Engineering Services Provider»

ТОО “Engineering Services Provider”

Республика Казахстан, г. Атырау, улица Владимирского 26В

БИН 060 940 000 062

тел/факс 8 (3122) 763861

Директор ТОО “Engineering Services Provider”: Нурланов А.Н.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Лицензионный участок ТШО включает Тенгизское и Королевское месторождение. Соглашение по проекту ТОО «Тенгизшевройл» (ТШО) было подписано в 1993 г. между Республикой Казахстан и корпорацией «Шеврон».

Месторождение Тенгиз, открытое в 1979 году, является одним из самых глубоких и крупнейших нефтяных месторождений в мире. Месторождение Королевское открыто в 1984 г. и находится в 10 км к северо-востоку от месторождения Тенгиза.

Тенгизское месторождение нефти расположено в Западном Казахстане на северо-восточном побережье Каспийского моря в Жылыойском районе Атырауской области.

Основными видами деятельности ТШО является добыча и сбор углеводородного сырья, подготовка товарной нефти, переработка газа и реализация производимой продукции потребителям (нефть, газ, сера). В процессе очистки сырой нефти от сероводорода производится сопутствующий продукт – элементарная сера.

Областной центр г. Атырау расположен на расстоянии 350 км. Районный центр г.Кульсары, находится на расстоянии 110 км. Сообщение осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющей г. Атырау, г. Кульсары (ж/д станция) и месторождение Тенгиз с остальными регионами Казахстана. Ближайшими населенными пунктами являются поселки Каратон, Косшагыл, расположенные северо-восточнее месторождения Тенгиз. На западе, на расстоянии 7 км, проходит граница Каспийского моря.

Основные объекты и структурные подразделения ТОО «Тенгизшевройл»:

- Завод КТЛ
- Завод Второго Поколения (ЗВП)
- Участок Закачки Сырого Газа (ЗСГ)
- Объекты отгрузки и хранения (Резервуарный парк нефти, Нефтеналивная эстакада, Товарный парк нефти)
- Промысел и офис промысла
- База бурения и объекты отдела бурения
- Промышленная база (Склады, Объект транспортного обслуживания, АЗС ТШО, Бетонный завод и База гравия, Новая промбаза)
- Вахтовый поселок ТШО (включая аэродром)
- Вахтовый поселок Шанырак (включая КОС п. Шанырак)
- КОС на Тенгизе
- СПИВ (сооружения повторного использования воды)
- Тенгиз Экоцентр (ТЭЦ)
- Объекты отдела «Энергоресурсы» (котельная воды (WBH) и котельная пара (SBH); Очистные сооружения КТЛ и ЗВП, участок закачки на объекте «Белый Слон»)
- Объекты отдела Электрослужбы (ТГТЭС 1,2)
- Производственные базы подрядных организаций
- Объекты в г.Кульсары
- Объекты в г. Атырау

В настоящее время ТШО ведет работы по дальнейшему расширению производства в рамках Проекта будущего расширения/Проекта Управления Устьевым Давлением (ПБР/ПУУД).

3. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В рамках реализации проекта рассматриваются существующие здания компрессорных КТЛ-1 и прилегающие к ним участки. Здания расположены в красной зоне действующего завода КТЛ на участках 900.1, месторождения Тенгиз.

Существующей системе подготовки и распределения сжатого воздуха на Заводе КТЛ уже 30 лет, и в настоящее время имеется значительное количество проблем с надежностью и наличием воздушных компрессоров; в настоящее время система в значительной мере зависит от арендуемых переносных воздушных компрессоров. У заводской системы подготовки и распределения сжатого воздуха имеется три основные проблемы: бесперебойная подача сжатого воздуха (наличие компрессоров), производительность и эффективность системы осушки воздуха, и гидравлические ограничения в сети трубопроводов распределения воздуха.

В настоящий момент пиковая потребность в воздухе на Заводе КТЛ составляет 8500 Нм³/ч, а доступная производительность – только 4562 Нм³/ч. Разница возмещается переносными воздушными компрессорами для поддержания давления в системе.

На данном этапе проекта рассматриваются модификации только для КТЛ-1.

3.1. Краткое описание проекта

Проект Модернизации Системы Воздуха на КТЛ исследует следующие вопросы:

1. Замена воздушных компрессоров на Заводе КТЛ на новые воздушные компрессоры для обеспечения соответствия общей подачи воздуха максимальной потребности. Крайне важно, чтобы эксплуатация новых компрессоров обеспечивала высокую надежность и резервирование N+2 или N+1.
2. Обеспечивают ли существующие блоки осушки воздуха максимальную потребность в сухом воздухе? И установка новых блоков осушки при необходимости с резервированием N+1.
3. Варианты с подачей воздуха на три Азотные установки PSA.
4. Существующие компрессоры и ресиверы воздуха КИП высокого давления, а также модернизация этой системы для обеспечения подачи необходимого объема воздуха КИП для безопасного останова установки в случае аварии.

3.2. Технологическая часть

Существующей системе подготовки и распределения сжатого воздуха на Заводе КТЛ уже 30 лет, и в настоящее время имеется значительное количество проблем с надежностью и наличием воздушных компрессоров; в настоящее время система в значительной мере зависит от арендуемых переносных воздушных компрессоров. У заводской системы подготовки и распределения сжатого воздуха имеется три основные проблемы: бесперебойная подача сжатого воздуха (наличие компрессоров), производительность и эффективность системы осушки воздуха, и гидравлические ограничения в сети трубопроводов распределения воздуха.

В настоящий момент пиковая потребность в воздухе на Заводе КТЛ составляет 8500 Нм³/ч, а доступная производительность – только 4562 Нм³/ч. Разница возмещается переносными воздушными компрессорами для поддержания давления в системе.

Тенгизшевройл (ТШО), совместное предприятие ChevronТехасо, Exxon-Mobil, ЛУКОЙЛа и Правительства Казахстана, намерено модернизировать систему подачи воздуха на заводе КТЛ, которая обеспечивает сжатым воздухом технологические процессы, контрольно-

измерительные приборы и оборудование в 5 технологических нитках на КТЛ-1, КТЛ-2 и Нитке-5.

В настоящее время технологический воздух/заводской воздух/воздух КИП распределяется по всему заводу через системы распределительных коллекторов, которые выросли со временем. Были добавлены новые конечные потребители/оборудование, и ранее разделенные системы были перекрестно подключены, что привело к плохому управлению системой. Воздух сжимается в трех отдельных местах, КТЛ-1 обеспечивает воздух для нитки 1 и 2 КТЛ-1, а КТЛ-2 обеспечивает нитки 3 и 4 КТЛ-2 и нитку 5 (КТЛ-2.3). В дополнение к двум компрессорным зданиям КТЛ, компрессоры SCI (печь для сжигания отработанного каустика) обеспечивали сжатым воздухом Нитку 5. В настоящее время данные компрессоры вышли из строя. Три компрессорных здания соединены между собой. Между КТЛ-1 и КТЛ-2 есть две линии перемычки, одна для технологического воздуха, а вторая для воздуха КИП. Соединительные линии от SCI до КТЛ-2 в настоящее время отсечены закрытыми клапанами. Система не обладает высокой надежностью, особенно в летние месяцы.

В системе недостаточно приборов для точного определения текущих расходов и профилей давления. Обычно считается, что воздух поступает из системы КТЛ-1 в систему КТЛ-2, поскольку КТЛ-1 обычно работает при более высоком давлении, а КТЛ-2 также включает потребителей нитки 5.

Система подачи воздуха высокого давления (ВД), расположенная в КТЛ-2, обеспечивает подачу воздуха в систему ДМК для регенерации каустика. Эта система подает технологический воздух к установкам ДМК, а также подает заводской воздух низкого давления (НД) в участки ДМК и блока нейтрализации каустика с помощью редуцирующих клапанов, расположенных в установках ДМК.

Ухудшающееся состояние установки по производству и кондиционированию воздуха, отсутствие адекватной главной системы управления и использование переносных воздушных компрессоров с дизельным двигателем постепенно увеличивает риск сбоев в системе воздуха.

Эти проблемы могут привести к отключению секций действующей установки с потенциально высоким уровнем потери производства.

Модернизация систем заводского воздуха обеспечит более высокую целостность, более эффективную систему, которая будет лучше соответствовать требованиям к рабочему воздуху и снизит риск крупных потерь производства, сбоев/незапланированных остановов процессов, а также инцидентов в области безопасности и окружающей среды.

В связи с этим, в концепции проекта был оценен новый вариант минимальной функциональности, и был выбран вариант «N+1», который обеспечит по одному запасному компрессору в каждом КТЛ и даст возможность избежать известных проблем существующей системы с недостаточной производительностью воздуха за счет установки более производительных компрессоров, что поможет отказаться от аренды компрессоров и значительно снизить эксплуатационные затраты. Также, существующие компрессоры технически устарели и находятся в плохом состоянии. Повторяющиеся проблемы с переносом масла в систему, отсутствием доступных запасных частей и частые поломки компрессоров не позволяют обеспечить бесперебойную эксплуатацию системы. В связи с этим, для устранения этих проблем был выполнен данный проект ТШО.

В рамках проекта предполагается установить 3 новых безмасляных винтовых воздушных компрессоров НД в КТЛ-1. Производительность компрессоров была определена таким образом, чтобы суммарно 6 компрессоров соответствовали первоначальному расчетному расходу 10500 Нм³/ч. Нормальная работа будет состоять в том, чтобы иметь 2 компрессора,

работающих в КТЛ-1, и 4 компрессора в КТЛ-2, то есть имея по одному запасному в каждом КТЛ. В худшем случае, когда 2 компрессора в одном из КТЛ будут недоступны (в ситуации когда один выходит из строя во время обслуживания или ремонта другого), будет возможность подачи воздуха с помощью работы всех компрессоров другого КТЛ (включая резервный) через перемычку влажного воздуха между КТЛ-1 и КТЛ-2. Также, проектом рассматриваются следующие изменения:

- Замена двух блоков сушилки воздуха (F-922.1A/B и F-922.2A/B) на новые блоки осушителей воздуха;

3.3. Технологические решения

На данном этапе проекта «X-000-004-19» рассматриваются модификации только для КТЛ-1.

Целью проекта является установка 3 новых воздушных компрессоров НД GC-921.1/921.2/921.3 и 2 блока осушителя воздуха F-922.1A/B и F-922.2A/B в здании компрессорной СН-900 сопутствующими трубными обвязками и КИП для контролирования технологического процесса.

Всего в здании компрессорной СН-900 имеется 3 компрессоров: три из них (3x50%) являлись компрессорами НД – два рабочих и один резервный (GC-921.1/921.2/921.3), работающими приблизительно при давлении 9 бар изб. с производительностью 1500 нм³/ч. В рамках проекта существующие компрессоры заменяются тремя аналогичными по размеру, но другого типа - безмаслянными винтовыми воздушными компрессорами НД с воздушным охлаждением (2 рабочих и 1 резервный). Новые воздушные компрессоры НД GC-921.1/921.2/921.3 устанавливаются на существующих фундаментах в здании СН-900 КТЛ-1. Выбор, закуп, и определение технических свойств новых компрессоров было утверждено проектной командой ТШО, группой надежности и эксплуатацией ТШО.

Приемник воздушного компрессора (F-921.1/2 диаметром 1.6 м x высотой 4.5 м) установлен снаружи здания компрессорной. Во время доконцептуального проектирования (pre-FEED) было решено, что замена существующего приемника воздушного компрессора не входит объем проекта. Все три компрессора будут подавать воздух в этот приемник.

Имеется два блока сушилки воздуха (F-922.1A/B и F-922.2A/B с 2 x 1500 нм³/ч впуском влажного воздуха и из них менее 238 нм³/ч на продувку = 3000 нм³/ч сухого воздуха). Во время доконцептуального проектирования было решено, что два существующих блока будут выведены из эксплуатации и заменены на два новых блока осушителей воздуха F-922.1A/B и F-922.2A/B (с производительностью 2 x 2308 нм³/ч впуском влажного воздуха и из них менее 422 нм³/ч на продувку = 4194 нм³/ч сухого воздуха).

Для обеспечения аварийной подачи воздуха КТЛ-1 оснащен одним компрессором ВД производительностью 100 нм³/ч. Аварийный компрессор (GC-922) установлен в здании насосной КТЛ-1. Воздух накапливается в сборниках ВД, установленных снаружи здания насосной. Есть два сборника: по одному для каждой нитки 1.1 и нитки 1.2.

Объем проектирования включает в себя следующее оборудование и работы:

- Демонтаж существующих воздушных компрессоров НД GC-921.1/921.2/921.3;
- Установка 3 новых безмасляных винтовых воздушных компрессоров НД GC-921.1/921.2/921.3 в здании компрессорной СН-900 на КТЛ-1;
- Выведение из эксплуатации существующих блоков сушилки воздуха F-922.1A/B и F-922.2A/B;
- Установка 2 блоков осушителей воздуха F-XX1A/B и F-XX2A/B в здании компрессорной СН-900 на КТЛ-1;

Установка новых трубопроводов распределения воздуха со следующими врезками:

- 4” 150# класса, новые линии нагнетания сжатого воздуха от воздушных компрессоров НД GC-921.1/921.2/921.3 к существующий линии сжатого воздуха;
- 1” 150# класса, дренажные линии от новых компрессоров НД к существующим открытым стокам;
- 2” 150# класса, общая дренажные линия от 2 новых блоков осушителя воздуха к существующим открытым стокам;
- 4” 150# класса, новая линия распределения влажного воздуха от приемника воздушного компрессора F-921.1/2 с трубной обвязкой на входе и выходе для новых 2 блоков осушителей воздуха до общего коллектора воздуха КИП.

3.4. Механическая часть

Объем проектирования по механической части заключается в следующем:

1. Подбор оборудования;
2. Демонтаж существующих компрессоров;
3. Монтаж новых компрессоров;
4. Демонтаж двух существующих блоков осушителей воздуха;
5. Монтаж двух новых блоков осушителей воздуха.

3.4.1. Подбор оборудования

Данные компрессоры были подобраны исходя из потребностей заказчика, оптимизации существующего технологического процесса и возможного подключения. Выбор, закуп и определение технических свойств новых компрессоров было утверждено проектной командой ТШО, группой надежности и эксплуатацией ТШО.

3.4.2. Демонтаж существующих компрессоров

В здании компрессорной КТЛ-1 демонтированы существующие компрессоры GC-921.1, GC-921.2, GC-921.3, в количестве 3 штук.

3.4.3. Монтаж новых компрессоров

В рамках проекта существующие компрессоры были заменены тремя компрессорами другого типа – безмаслянными роторно-винтовыми воздушными компрессорами низкого давления с воздушным охлаждением. Новые воздушные компрессоры установлены на существующих фундаментах. Для оборудования присвоены следующие TAG номера: 1-GC-921.1, 1-GC-921.2, 1-GC-921.3.

3.4.4. Демонтаж двух существующих блоков осушителей воздуха

В здании компрессорной КТЛ-1 демонтированы существующие блоки осушителей воздуха F-922.1A/B и F-922.2A/B.

3.4.5. Монтаж двух новых блоков осушителей воздуха

В рамках проекта существующие осушители F-922.1A/B и F-922.2A/B были заменены новыми осушителями типа SPX NHL-2701. TAG номера остаются без изменений.

3.5. Трубопроводная часть

Объем проектирования по трубопроводам включает в себя:

- Демонтаж существующей трубной обвязки существующих компрессоров НД GC-921.1/2/3 внутри здания компрессорной СН-900 на КТЛ-1;
- Монтаж новой трубной обвязки компрессоров GC-921.1/2/3 внутри здания компрессорной СН-900 на КТЛ-1;
- Демонтаж существующей катушки от существующих осушителей воздуха F-922.1A/B и F-922.2A/B.
- Монтаж новой трубной обвязки к 2 блокам осушителей воздуха F-XX1A/B и F-XX2A/B в здании компрессорной СН-900 на КТЛ-1.

3.5.1. Основные решения

Трасса новых трубопроводов выполнена надземно на стальных опорах.

Новая трубная обвязка представляет собой соединительные линии с сопутствующей запорной арматурой и фитингами:

- Линии нагнетания сжатого воздуха от воздушных компрессоров НД GC-921.1/2/3 к новому общему коллектору;
- Линия дренажа от нового коллектора сжатого воздуха НД к существующим открытым стокам.

3.5.2. Демонтаж существующих трубопроводов

Участки существующих трубопроводов должны быть демонтированы для осуществления врезок путем внесения модификаций в существующие трубопроводы, а также для обеспечения свободного места для установки новых трубопроводов.

3.6. Строительная часть

В рамках проекта предусмотрено строительство новых кабельных опор под кабельные лотки, одиночных трубных опор внутри и снаружи здания компрессорной СН900, кабельных транзитов. Также модификация существующих кабельных и трубных эстакад, путем установки новых металлических опор, модификация существующих фундаментов оборудования компрессоров и модификация существующих площадок обслуживания. Также предусмотрено строительства фундамента и площадок для новых осушителей воздуха.

3.6.1. Фундаменты

Проектом предусмотрено строительство следующих фундаментов:

- Фундаменты под металлическую кабельную эстакаду;
- Фундаменты для кабельных лотков и опор трубопроводов;

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

4.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

4.1.1. Атмосферный воздух

Климатические условия, как правило, формируются под влиянием четырех основных факторов: удаленность от Атлантического океана, приток прямой солнечной радиации, особенности атмосферной циркуляции, свойства подстилающей поверхности.

В последние годы повсеместно отмечается заметное изменение климатических параметров. Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных атлантических воздушных масс. Количество осадков здесь не велико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Основными чертами резко континентального климата, характеризующего район расположения Тенгизского месторождения, являются: преобладание антициклональных условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков, высокие перегревные условия летом и суровые морозные - зимой. Большой вклад в формирование резко континентальных черт климата вносят циркуляционные процессы, характерные для данной территории. Зимой над Западным Казахстаном располагается периферия западного отрога Сибирского антициклона. В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что восточное побережье Каспийского моря, лежит ниже нулевой отметки. Здесь часты такие явления как затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления. Ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории

Заметный смягчающий вклад вносит влияние Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х – 5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте. Зимой в районе Тенгизского месторождения преобладает антициклональный тип погоды и восточные и юго-восточные ветры. Это снижает возможности для проникновения холодных арктических масс, поэтому средние месячные значения температур воздуха зимой относительно велики. Средняя месячная температура воздуха в январе -10,0 °С. В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до -36, и даже -40 °С, в аномально теплые - неожиданные оттепели от +5 до +15 °С. Максимальные температуры воздуха в июле достигают значений +39-45 °С. Средняя минимальная температура в январе -10,5 °С. Средняя максимальная температура июля + 31,4 °С. Продолжительность периода с температурой воздуха выше +10 °С варьирует в пределах 170-180 дней. Весна и осень в районе характеризуются быстрым переходом температур от морозных к жарким и наоборот. Это сезоны с частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Более благоприятным является осенний период, когда температуры воздуха и скорости ветра более часто лежат в комфортных пределах (менее 27 °С и 5 м/с соответственно). Летом на территории района устанавливается малооблачная жаркая погода. Развитие Иранской термической депрессии характеризуется непрерывным нарастанием температур.

Широтный ход изотерм нарушается не только под влиянием циркуляционных процессов, но и под влиянием Каспийского моря. Средние июльские температуры воздуха в районе Тенгизского месторождения равны 24,5 – 25,5 °С. С удалением от моря на восток, на расстояние 150-200 км, они повышаются на 1,5-2,0 °С.

Все три летних месяца днем на территории района преобладают дискомфортная перегревная погода, когда температура воздуха превышает +27 °С и погода жесткого перегрева, когда температура выше +33 °С. Самым жарким месяцем является июль, когда в дневные часы температуры воздуха лежат в пределах +32 - +34 °С, снижаясь ночью до +19 - +22 °С. Абсолютный максимум температур +45 - +47 °С.

Дискомфортность летних температур усиливается на открытом воздухе за счет воздействия прямой солнечной радиации и низкой относительной влажности воздуха.

В годовом ходе осадков максимум их приходится на летние месяцы, что связано как с прохождением атмосферных фронтов, так и с влиянием огромных масс влажного воздуха, испарившегося с поверхности Каспийского моря.

Максимальное влияние местного испарения на осадки отмечается в июле – августе. С удалением на 150-200 км в глубь материка количество осадков снижается до 130-140 мм в год, а максимум их смещается на весенние месяцы.

Минимум осадков в районе Тенгизского месторождения приходится на зимний период, когда над территорией устанавливается антициклональный тип погоды, а испарение с поверхности Каспия резко уменьшается. С удалением на 150-200 км в глубь материка минимум осадков смещается на осенние месяцы.

Холодный период, когда преимущественно выпадают твердые осадки, продолжается с декабря по март. В этот период на территории района отмечается относительно устойчивый снежный покров. Высота снежного покрова 10-15 см., запасы воды в снеге невелики 25-40 мм.

Осадки являются одним из важнейших факторов самоочищения атмосферы, особенно интенсивные и ливневые осадки. Однако, в данном районе число дней с осадками интенсивностью >5мм составляет только 8-9 дней за год, а интенсивностью >30 мм 0,1-0,5 дней за год. В годовом ходе максимум ливневых осадков приходится на май – июль месяцы. Годовая сумма атмосферных осадков колеблется от 191 до 215 мм, среднегодовая -203 мм. Средний суточный максимум осадков - 18 мм. Число дней с относительной влажностью менее 30 % летом достигает 24,5 в месяц. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно во второй половине декабря и сохраняется в течение 65-95 дней. Средняя высота снежного покрова не превышает 10-15см, средние запасы воды в снеге - 25-40 мм.

В холодное время года преобладают ветры восточного направления, порождаемые западным отрогом Сибирского антициклона. Весной атмосферная циркуляция в регионе характеризуется усилением меридионального межширотного воздухообмена. Летом преобладают в приземном слое западные и северо-западные ветры с Азорского максимума.

Осенью вновь усиливается меридиональный межширотный воздухообмен, однако, более слабый по сравнению с весенним периодом.

Характерной особенностью климата описываемой территории является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений. Инверсии отмечаются, преимущественно, в ночное время суток с повторяемостью от 40 до 60%, однако, быстро разрушаются в первой половине дня в условиях активного турбулентного перемешивания.

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров – летом. Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни,

создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Средние месячные значения скорости ветра превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблется в пределах от 3,7 до 5,9 м/с (средняя за год 5,9 м/с). Наибольшее количество дней с сильными ветрами (более 15 м/с) отмечается в весенний период месяцы май, июнь, июль (от 3 до 5 дней). Несмотря на отмеченные выше особенности ветрового режима региона, число дней с пыльной бурей не велико и только в июле месяце достигает 1.

Таблица 4.1.1.1.

Среднегодовая повторяемость скорости ветра по направлениям на м/с Кульсары, м/с

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Ср.ск.ветра, м/с	10	11	27	14	6	7	13	12	10

Таблица 4.1.1.2.

**Повторяемость различных градации скорости ветра, %
(за многолетний период наблюдений)**

Скорость ветра, м/с	Месяц												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0-1	9,5	9,4	6,7	8,9	11,2	11,6	11,0	11,9	11,0	10,5	10,5	9,6	10,2
2-3	19,4	19,0	18,9	18,2	23,0	25,2	24,7	26,5	25,4	24,2	23,5	22,1	22,5
4-5	23,5	21,5	22,2	23,1	25,3	26,4	28,0	28,3	28,1	26,9	22,4	24,3	24,9
6-7	16,9	16,7	18,1	16,8	15,8	15,5	18,0	16,6	16,6	17,0	16,5	17,6	16,8
8-9	10,3	10,2	9,3	10,2	8,6	7,5	7,8	7,3	7,0	8,1	8,8	9,3	8,7
10-11	8,1	9,0	8,8	8,7	7,9	6,8	5,3	4,9	6,1	7,0	8,3	8,8	7,5
12-13	4,6	4,5	4,4	5,1	3,0	3,2	2,6	2,4	2,5	2,7	4,4	3,3	3,6
14-15	3,8	4,0	4,3	4,2	3,0	2,5	1,9	1,3	2,2	2,3	3,1	2,7	3,0
16-17	1,9	2,3	3,4	2,3	1,3	0,9	0,4	0,5	0,8	1,0	1,6	1,4	1,5
18-20	2,0	3,1	3,3	2,2	0,9	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,8	0,8	1,2
21-24	-	0,3	0,6	0,3	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1

Средние и годовые показатели ветрового режима

Таблица 4.1.1.3.

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4,9	4,1	4,5	4,6	4,2	3,3	3,6	3,1	3,9	3,7	3,9	4,3	4,0
Повторяемость штилевых условий (%)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
16	4	12	11	9	11	28	35	28	12	15	13	16
Число дней с сильными ветрами (больше 15 м/с)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	-	2	5	3	4	1	1	1	-	-	20
Число дней с пыльной бурей												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) район расположения Тенгиза относится к Ш-й зоне потенциала загрязнения воздуха. Эта зона характеризуется повторяемостью приземных инверсий до 40-60% при их мощности зимой от 0,6 до 0,8 км, а летом - не более 0,4 км. Во все сезоны повторяемость скорости ветра 0-4 м/с на высоте 500 м составляет 20-30%.

По условиям самоочищения атмосферы от промышленных выбросов — это относительно благоприятный район. Дополнительный вклад по созданию условий самоочищения атмосферы в приземном слое вносят такие климатические факторы, как осадки, метели, грозы и град. Большие скорости ветра, практически отсутствие штилей в течение всего года создают условия для быстрого рассеивания вредных промышленных выбросов в приземном слое.

Основными факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков. Осадки как фактор самоочищения атмосферы не оказывает ощутимого воздействия из-за их небольшого количества, особенно в засушливое время. Среднемесячные скорости ветра колеблются от 3,7 до 5,9 м/с. В дневные часы ветер может усиливаться. Активная ветровая деятельность в нашей области способствует рассеиванию вредных примесей в атмосфере. В переходные сезоны года, под воздействием резко меняющейся синоптической обстановки, создаются наиболее благоприятные влажностные условия для самоочищения атмосферы от загрязнения. Основное значение в самоочищении атмосферы принадлежит ветровому режиму, с которым связано понятие адвентивного переноса воздушных масс. Важную роль играет температурный режим территории, определяющий стратификационные условия атмосферы, т.е. возможности вертикального перемещения атмосферы, его размеры и интенсивность.

Метеорологические характеристики по району расположения месторождения Тенгиз выданы органами РГП «Казгидромет» по метеостанции Кульсары. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в табл. 4.1.1.4.

Роза ветров приведена на рис. 4.1.

Метеорологические характеристики района за 2016-2020 гг (по м/с Кульсары)

Таблица 4.1.1.4.

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура воздуха, самого жаркого месяца года (август), °С	36,6
Средняя минимальная температура воздуха, самого холодного месяца года (январь), °С	-8,0
Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5% м/с	9
Среднегодовое количество осадков, мм	164
Среднегодовая роза ветров, %	Среднегодовая
Румбы	
С	10
СВ	11
В	27
ЮВ	14
Ю	6

ЮЗ	7
З	13
СЗ	12
штиль	10

(Письмо от 12.05.2021г №24-04-01-02/502.ГППХВ «Казгидромет» по Атырауской области)

Роза ветров

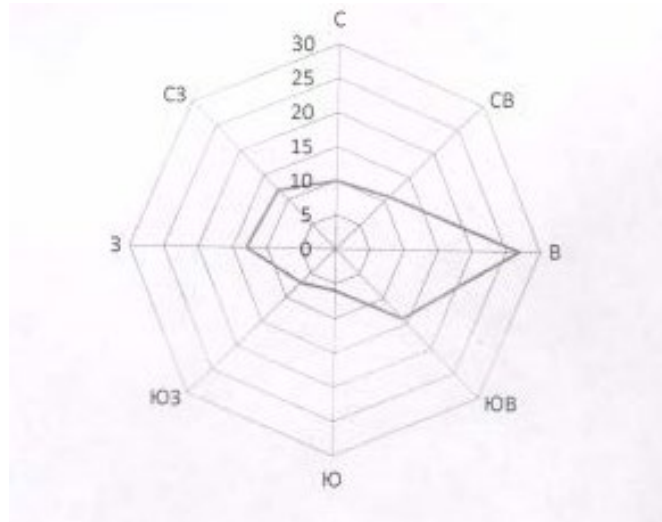


Рисунок 4.1. Роза ветров.

4.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Состояние загрязнения воздуха оценивалось по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на стационарных постах наблюдений. Основными критериями качества являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест. Уровень загрязнения атмосферы оценивался по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА₅), который рассчитывался по пяти веществам с наибольшими нормированными значениями ПДК с учетом их класса опасности, а также оценивался и по превышению ПДК.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе Кульсары велись на 1 стационарном посту.

Пост обеспечивает автоматическое измерение следующих компонентов: взвешенных частиц (PM-10), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, озона, сероводорода, аммиака.

По данным сети наблюдений г.Кульсары, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкий, он определялся значением СИ=0,8 (низкий уровень) и НП = 0,0% (низкий уровень).

По всем показателям превышений ПДКс.с не наблюдалось.

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

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице ниже.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Город	Название	Средняя	Максимальная
-------	----------	---------	--------------

	Номер ПНЗ	примесей	Концентрация		концентрация	
			мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК
Кульсары	-	Взвешенные частицы РМ -10	0,0051	0,03	0,2939	0,59
		Диоксид серы	0,0076	0,15	0,2645	0,53
		Оксид углерода	0,1922	0,06	2,4279	0,49
		Диоксид азота	0,0083	0,21	0,0940	0,47
		Оксид азота	0,0098	0,16	0,068	0,170
		Озон	0,060	2,023	0,104	0,651

Производственный экологический мониторинг и контроль на объектах ТШО осуществляется аккредитованной подрядной лабораторией по утверждённой программе. Кроме этого, постоянный мониторинг качества воздуха проводится сетью автоматических станций наблюдения за окружающей средой (12 СНОС). Данные со СНОС используются для оперативного контроля воздействия выбросов на качество атмосферного воздуха.

4.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

4.3.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

4.3.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В настоящем разделе проведена оценка воздействия на атмосферный воздух при проведении строительно-монтажных работ.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- Работа спецтехники;
- Дизельные генераторы;
- Работа сварочного и покрасочного поста;
- Битумные работы;

Общий срок проведения работ составляет 24 месяца (720 дней).

Планируемое количество персонала, занятого в строительных работах – 22 человека.

Расход топлива (согласно Сборнику сметных расценок, на эксплуатацию строительных машин СН РК 8.02-03-2002, Астана 2003) и время работы спецтехники, задействованной в строительных работах, приводятся в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1. Расчет расхода топлива при работе строительной техники (согласно СН РК 8.02-03-2002, Астана 2003)

Наименование механизмов	Уд. расход топлива, кг/час	Время работы, час/год	Общий расход топлива, тонн
Дизельное топливо			
Пикап	12,92	2640	34,1088
Краны автомобильный 25 тн	6,25	1200	7,5
Самосвал 25 тн	31,39	3960	124,3044
Автобус вахтовый	13,07	2640	34,5048
Водовоз	21,5	1200	25,8
Погрузчик	4,88	140	0,6832
Автогрейдер	7,63	240	1,8312
Агрегат сварочный передвижной	1,82	39	0,07098
ИТОГО:		12059,000	228,803
<i>Примечание: Расход дизельного топлива ориентировочный. Подрядчик производит оплату только за фактически использованное топливо.</i>			

Источниками загрязнения атмосферы при работе строительной техники и автотранспорта являются ДВС (двигатель внутреннего сгорания), работающей на дизельном топливе.

Из выхлопных труб ДВС в атмосферу выделяются продукты сгорания дизельного топлива: оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, углеводороды C₁₂-C₁₉, бенз(а)пирен, сажа.

На строительной площадке согласно техническим решениям рабочего проекта предполагается осуществление сварочных и покрасочных работ, разгрузка и временное хранение инертных материалов на строительной площадке, передвижение автотранспорта на площадке, битумные работы. В процессе выполнения данных работ производится выделение следующих загрязняющих веществ как: Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Уайт-спирит (1294*) Алканы C₁₂-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10),

Взвешенные частицы (116) , Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

На период проведения строительных работ источники выбросов пронумерованы следующим образом:

2024 год

- 0001 – Дизельный генератор, организованный источник;
- 6002 – Пост электросварки, неорганизованный источник;
- 6003 – Пост холодной резки, неорганизованный источник;
- 6004 – Узел разгрузки и хранения ПГС, неорганизованный источник;
- 6005 – Статическое временное хранение грунта, неорганизованный источник;
- 6006 – Погрузка-разгрузка вынутого грунта в автосамосвалы, неорганизованный источник;
- 6007 – Пыление при передвижении автомашин по площадке, неорганизованный источник.

2025 год

- 0001 – Дизельный генератор, организованный источник;
- 6002 – Пост электросварки, неорганизованный источник;
- 6003 – Пост покраски, неорганизованный источник;
- 6004 – Битумные работы, неорганизованный источник;
- 6005 – Пыление при передвижении автомашин по площадке, неорганизованный источник;

4.3.2. Состав и количественная оценка выбросов вредных веществ на период строительства

Параметры источников выбросов, количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на этапе проведения планируемых работ приведены в таблице 4.3.2.1 -4.3.2.2.

Таблица 4.3.2.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении строительных работ – 2024 год

Производство	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	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь источника
												X1	Y1	
												13	14		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор	1	1500	Дизельный генератор	0001	0.5	0.06	139.32	0.3939203	227	7655	12178	
001		Пост электросварки	1	35	Пост электросварки	6002	2					7556	12068	330

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
367					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133333333	991.877	0.96	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0346666667	161.180	0.156	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0138888889	64.575	0.06	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333333	154.981	0.15	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722222222	800.734	0.78	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000003333	0.002	0.00000165	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033333333	15.498	0.015	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0805555556	374.537	0.36	2024
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа	0.00943		0.001189	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Пост холодной резки	1	40	Пост холодной резки	6003	2					7655	11946	164
001		Узел разгрузки и хранения песка (ПГС)	1	720	Узел разгрузки и хранения песка (ПГС)	6004	2					7691	12289	418
001		Статическое временное хранение вынутого грунта	1	168	Статическое временное хранение вынутого грунта	6005	2					7539	12236	232

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0143	оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000667		0.000084	2024
					0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0001778		0.0000224	2024
164					2902	Взвешенные частицы (	0.011		0.00792	2024
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0046		0.00331	2024
193					2908	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)	0.0743		0.0019195	2024
116					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.000986		0.00047212	2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земляные работы. Погрузка-разгрузка вынутаго грунта в автосамосвалы	1	10	Земляные работы. Погрузка-разгрузка вынутаго грунта в автосамосвалы	6006	2					7713	12120	116
001		Пыление при передвижении автомашин по площадке	1	200	Пыление при передвижении автомашин по площадке	6007	2					7510	12149	410

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
348					2908	казахстанских месторождений) (494) 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)	0.002083		0.0000529	2024
328					2908	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)	0.01046		0.00753	2024

Таблица 4.3.2.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении строительных работ – 2025год

Производство	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 газовозд. смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор	1	1800	Дизельный генератор	0001	0.5	0.06	139.32	0.3939203	227	7771	12642	
001		Пост электросварки	1	21	Пост электросварки	6002	2					7858	12613	82

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
164					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133333333	991.877	1.152	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0346666667	161.180	0.1872	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0138888889	64.575	0.072	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333333	154.981	0.18	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722222222	800.734	0.936	2025
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000003333	0.002	0.00000198	2025
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033333333	15.498	0.018	2025
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0805555556	374.537	0.432	2025
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа	0.00943		0.000713	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Пост покраски	1	60	Пост покраски	6003	2					7910	12537	259
001		Битумные работы. Гидроизоляция	1	20	Битумные работы. Гидроизоляция	6004	2					7909	12732	624
001		Пыление при передвижении автомашин по площадке	1	280	Пыление при передвижении автомашин по площадке	6005	2					7713	12931	116

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0143	оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000667		0.0000504	2025
					0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0001778		0.00001344	2025
104					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1625		0.06615	2025
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1625		0.0351	2025
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.1192		0.03713	2025
194					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000794		0.0000572	2025
116					2908	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)	0.01046		0.01054	2025

4.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

В настоящее время современные требования экологической безопасности в Республике Казахстан направлены на разработку и осуществление таких природоохранных мероприятий, при которых бы строительными-монтажные процессы были бы экологически безопасными. В связи с этим, компания «Тенгизшевройл» и ее подрядные организации при реализации технических решений проекта на этапе проектирования и строительства осуществляют ряд природоохранных мероприятий, направленных на снижение объемов и токсичности выбросов от применяемого оборудования, и строительных работ.

План охраны окружающей среды при ведении строительных работ разрабатывается в соответствии с местными нормами и правилами для предотвращения прямого и косвенного неблагоприятного воздействия на здоровье человека и во избежание заболеваний, а также с целью предотвращения загрязнения окружающей среды вокруг строительной площадки. При выполнении мероприятий по охране атмосферного воздуха на период строительства рекомендуется:

- использование современной техники и оборудования;
- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- минимизировать работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить работу технологического оборудования не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которого выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- проведение планировочных работ рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- проведение мероприятия по пылеподавлению;
- укрытие тентами сыпучие материалы на строительной площадке;
- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории;
- сбор и безопасная для ОС утилизация всех категорий сточных вод и отходов;
- своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- на привлекаемом для всех видов работ автотранспорте планируется использование дизельного топлива, исключаящее выделение свинцовых высокотоксичных соединений.

Данные мероприятия в сочетании с хорошей организацией технологического процесса, производственного контроля и ведения систематического мониторинга за состоянием окружающей среды позволят обеспечить соблюдение нормативов ПДВ уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн в процессе проведения работ.

Разработка проекта осуществляется в соответствии с международным опытом, накопленным в области строительства, включая стандарты по расчетной безопасности компании Шеврон и стандарты Республики Казахстан.

4.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий

Определение категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, происходит согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 и Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, категория объекта - I.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал: превышений гигиенических нормативов, установленных для воздуха населенных мест (ПДКм.р., ОБУВ), в расчетных точках не наблюдается ни для одного загрязняющего вещества.

Максимальные приземные концентрации при наиболее неблагоприятных условиях рассеивания выбросов, в расчетных точках на границе СЗЗ не превышают 1 ПДК. В соответствии с существующими критериями, ожидаемое воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое. Необратимых воздействий на состояние атмосферы оказано не будет.

Все виды работ, при котором происходит выброс загрязняющих веществ в воздушную среду на этапе строительных работ, не будут осуществляться одновременно, а проводиться поэтапно в разные периоды времени согласно графику строительных работ, в связи с этим предпосылок накопления вредных веществ в объектах окружающей среды не прогнозируется.

4.5.1. Нормативы допустимых выбросов

В соответствии с технической проектной документацией определены количественные и качественные данные. Эти данные позволяют, на основе использования действующих в РК нормативно-методических документов, определить и установить расчетным методом качественные и количественные характеристики эмиссий в атмосферный воздух от планируемых строительных работ. Указанные расчетные значения выбросов предлагается принять в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 4.5.1. Выбросы вредных веществ в атмосферу от передвижных источников (спецтехника, автотранспорт) при сжигании топлива на этапе проведения строительных работ

Код вещества	Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	ПДК максимально-разовые, мг/м ³	ПДК среднее суточный, мг/м ³	Выбросы вредных веществ в год,	
					г/сек	т/год
337	Оксид углерода	4	5	3	0,52700000	22,8803
301	Диоксид азота	2	0,2	0,04	0,05270000	2,28803
2754	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	4	1	-	0,15810000	6,86409
328	Сажа	3	0,15	0,05	0,08169000	3,5464
703	Бенз(а)пирен	1	-	10 ⁻⁶	0,00000170	0,000073217
330	Сернистый ангидрид	3	0,5	0,05	0,10540000	4,5761
				Всего:	0,92	40,155

Таблица 4.5.2. Перечень выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительных работ (2024 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	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 (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00943	0.001189	0.029725
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.000667	0.000084	0.084
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.0001778	0.0000224	0.01493333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.213333333	0.96	24
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.034666667	0.156	2.6
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.013888889	0.06	1.2
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.033333333	0.15	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.172222222	0.78	0.26
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000333	0.00000165	1.65
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.003333333	0.015	1.5
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.080555556	0.36	0.36
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.011	0.00792	0.0528
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый		0.3	0.1		3	0.087829	0.00997452	0.0997452

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0046	0.00331	0.08275
	В С Е Г О :						0.665037466	2.50350157	34.9339535

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 4.5.3. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства

Производство цех, участок	Но-мер ис-точ-ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дос-тиже-ния НДВ
		существующее положение		на 2024 год		Н Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	6002			0.00943	0.001189	0.00943	0.001189	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.00943	0.001189	0.00943	0.001189	2024
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	6002			0.000667	0.000084	0.000667	0.000084	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000667	0.000084	0.000667	0.000084	2024
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								

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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	6002			0.0001778	0.0000224	0.0001778	0.0000224	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.0001778	0.0000224	0.0001778	0.0000224	2024
(0301) Азота (IV) диоксид (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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	0001			0.213333333	0.96	0.213333333	0.96	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.213333333	0.96	0.213333333	0.96	2024
(0304) Азот (II) оксид (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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	0001			0.034666667	0.156	0.034666667	0.156	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.034666667	0.156	0.034666667	0.156	2024
(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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	0001			0.013888889	0.06	0.013888889	0.06	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.013888889	0.06	0.013888889	0.06	2024
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	0001			0.033333333	0.15	0.033333333	0.15	2024
Всего по				0.033333333	0.15	0.033333333	0.15	2024

загрязняющему веществу:								
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	0001			0.172222222	0.78	0.172222222	0.78	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.172222222	0.78	0.172222222	0.78	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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	0001			0.000000333	0.00000165	0.000000333	0.00000165	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000000333	0.00000165	0.000000333	0.00000165	2024
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	0001			0.003333333	0.015	0.003333333	0.015	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.003333333	0.015	0.003333333	0.015	2024
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024 год	0001			0.080555556	0.36	0.080555556	0.36	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.080555556	0.36	0.080555556	0.36	2024
(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								
Модернизация системы	6003			0.011	0.00792	0.011	0.00792	2024

воздуха на КТЛ1-2024								
год								
Всего по загрязняющему веществу:				0.011	0.00792	0.011	0.00792	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494) Неорганизованные источники								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024	6004			0.0743	0.0019195	0.0743	0.0019195	2024
год								
	6005			0.000986	0.00047212	0.000986	0.00047212	2024
	6006			0.002083	0.0000529	0.002083	0.0000529	2024
	6007			0.01046	0.00753	0.01046	0.00753	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.087829	0.00997452	0.087829	0.00997452	2024
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) Неорганизованные источники								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2024	6003			0.0046	0.00331	0.0046	0.00331	2024
год								
Всего по загрязняющему веществу:				0.0046	0.00331	0.0046	0.00331	2024
Всего по объекту:				0.665037466	2.50350157	0.665037466	2.50350157	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0.551333666	2.48100165	0.551333666	2.48100165	
Итого по неорганизованным источникам:				0.1137038	0.02249992	0.1137038	0.02249992	

Таблица 4.5.4. Перечень выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительных работ (2025 год)

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 (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00943	0.000713	0.017825
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.000667	0.0000504	0.0504
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.0001778	0.00001344	0.00896
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.213333333	1.152	28.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.034666667	0.1872	3.12
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.013888889	0.072	1.44
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.033333333	0.18	3.6
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.172222222	0.936	0.312
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.1625	0.06615	0.33075
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000333	0.00000198	1.98
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.003333333	0.018	1.8
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.1625	0.0351	0.0351
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.081349556	0.4320572	0.4320572
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.1192	0.03713	0.24753333
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	0.01046	0.01054	0.1054

двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)									
В С Е Г О :							1.017062466	3.12695602	42.2800255

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 4.5.5. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства

Производство цех, участок	Но-мер ис-точ-ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2025 год		Н Д В		год дос-тиже-ния НДВ
		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 (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) 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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	6002			0.00943	0.000713	0.00943	0.000713	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.00943	0.000713	0.00943	0.000713	2025
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) 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								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	6002			0.000667	0.0000504	0.000667	0.0000504	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.000667	0.0000504	0.000667	0.0000504	2025

(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Неорганизованные источники								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	6002			0.0001778	0.00001344	0.0001778	0.00001344	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.0001778	0.00001344	0.0001778	0.00001344	2025
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	0001			0.213333333	1.152	0.213333333	1.152	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.213333333	1.152	0.213333333	1.152	2025
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	0001			0.034666667	0.1872	0.034666667	0.1872	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.034666667	0.1872	0.034666667	0.1872	2025
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	0001			0.013888889	0.072	0.013888889	0.072	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.013888889	0.072	0.013888889	0.072	2025
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	0001			0.033333333	0.18	0.033333333	0.18	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.033333333	0.18	0.033333333	0.18	2025
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								

Проект «Модернизация системы воздуха на КТЛ. КТЛ-1»
 Раздел «Охрана окружающей среды»

Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	0001		0.172222222	0.936	0.172222222	0.936	2025
Всего по загрязняющему веществу:			0.172222222	0.936	0.172222222	0.936	2025
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 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							
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	6003		0.1625	0.06615	0.1625	0.06615	2025
Всего по загрязняющему веществу:			0.1625	0.06615	0.1625	0.06615	2025
(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							
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	0001		0.000000333	0.00000198	0.000000333	0.00000198	2025
Всего по загрязняющему веществу:			0.000000333	0.00000198	0.000000333	0.00000198	2025
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	0001		0.003333333	0.018	0.003333333	0.018	2025
Всего по загрязняющему веществу:			0.003333333	0.018	0.003333333	0.018	2025
(2752) Уайт-спирит (1294*) 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							
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	6003		0.1625	0.0351	0.1625	0.0351	2025
Всего по загрязняющему веществу:			0.1625	0.0351	0.1625	0.0351	2025
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете (10) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
Модернизация системы воздуха на КТЛ1-2025	0001		0.080555556	0.432	0.080555556	0.432	2025

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								
Всего по	6004			0.000794	0.0000572	0.000794	0.0000572	2025
загрязняющему				0.081349556	0.4320572	0.081349556	0.4320572	2025
веществу:								
(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								
Модернизация системы	6003			0.1192	0.03713	0.1192	0.03713	2025
воздуха на КТЛ1-2025								
Всего по				0.1192	0.03713	0.1192	0.03713	2025
загрязняющему								
веществу:								
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
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								
Модернизация системы	6005			0.01046	0.01054	0.01046	0.01054	2025
воздуха на КТЛ1-2025								
Всего по				0.01046	0.01054	0.01046	0.01054	2025
загрязняющему								
веществу:								
Всего по объекту:				1.017062466	3.12695602	1.017062466	3.12695602	
Из них:								
Итого по организованным				0.551333666	2.97720198	0.551333666	2.97720198	
источникам:								
Итого по неорганизованным				0.4657288	0.14975404	0.4657288	0.14975404	
источникам:								

4.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при выполнении строительных работ выполнялся в соответствии с действующими методиками РК.

4.6.1. Расчеты выбросов вредных веществ на период проведения строительных работ Источник №6001. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от ДВС строительной спецтехники

Расчет произведен согласно "Методике расчета нормативов выбросов..." Приложение №13К

Исходные данные:

	ед.из	карбюраторные	дизельные
Расход топлива (m)	т/год	0	228,803
Время работы машин (t)	час/год	0	12059
Коэффициенты эмиссий (таб 13) (K) :			
1.Окись углерода	т/т	0,6	0,1
2.Углевородороды	т/т	0,1	0,03
3.Диоксид азота	т/т	0,04	0,01
4.Сажа	т/т	0,00058	0,0155
5.Сернистый ангидрид	т/т	0,002	0,02
6.Свинец	т/т	0,0003	
7.Бенз/а/пирен	т/т	0,00000023	0,00000032

Расчет выбросов загрязняющих веществ от ДВС техники:

Годовой : $G = \sum m * K$

m потребление топлива, т/год

K коэффициент эмиссий

Максимально-разовый: $M = G/t/3600 * 106$

g годовой выброс, т/год

время работы машин,

t час/год

Результат расчета выбросов:

	g	карбюр	дизельные	итоговый
Годовой выброс, т/год	Gco	0	22,8803	22,8803
	Gch	0	6,86409	6,86409
	GNO2	0	2,28803	2,28803
	Gc	0	3,5464465	3,5464
	Gso2	0	4,57606	4,5761
	Gpb	0		0,00000000
	Gб(а)п	0,00E+00	0,000073217	0,000073217
			Всего	40,155
Максимально- разовый выброс, г/сек	Mco	0,000	0,5270	0,5270
	Mch	0,000	0,1581	0,1581
	MNO2	0,000	0,0527	0,0527

Мс	0,000	0,0817	0,08169
MSO ₂	0,000	0,1054	0,1054
Мрв	0,000		0,0000
МБ(а)п	0,00E+00	2E-06	0,0000017
Всего:			0,92

2024 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дизельный генератор

Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 30

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 209

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 500

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 100 = 0.182248 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 500 / 273) = 0.462652005 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.182248 / 0.462652005 = 0.393920264 \quad (A.4)$$

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	SO ₂	CH ₂ O	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	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.960	0	0.213333333	0.96
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.1560	0	0.034666667	0.156
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.060	0	0.013888889	0.06
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.150	0	0.033333333	0.15
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.780	0	0.172222222	0.78
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000001650	0	0.000000333	0.00000165
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0150	0	0.003333333	0.015
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265II) (10)	0.080555556	0.360	0	0.080555556	0.36

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002, Пост электросварки

Источник выделения N 6002 01, Пост электросварки

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, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 395/8

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 70$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 18.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.98$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 16.98 \cdot 70 / 10^6 = 0.001189$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 16.98 \cdot 2 / 3600 = 0.00943$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.2$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.2 \cdot 70 / 10^6 = 0.000084$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.2 \cdot 2 / 3600 = 0.000667$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.32$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.32 \cdot 70 / 10^6 = 0.0000224$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.32 \cdot 2 / 3600 = 0.0001778$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00943	0.001189
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000667	0.000084
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0001778	0.0000224

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003, Пост холодной резки
Источник выделения N 6003 01, Пост холодной резки

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: Отрезные станки (арматурная сталь)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 40$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.023$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.023 \cdot 40 \cdot 1 / 10^6 = 0.00331$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 1 = 0.0046$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.055 \cdot 40 \cdot 1 / 10^6 = 0.00792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 1 = 0.011$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.011	0.00792
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0046	0.00331

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004, Узел разгрузки и хранения песка (ПГС)

Источник выделения N 6004 01, Узел разгрузки и хранения песка (ПГС)

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: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 12$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 12 = 0.00001775$

Время работы склада в году, часов, $RT = 720$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 12 \cdot 720 \cdot 0.0036 = 0.0000325$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00001775$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0000325$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел разгрузки и хранения песка (ПГС)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2908	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)	0.00001775	0.0000325
------	---	------------	-----------

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: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 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)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 3.12$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 3.12 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0743$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 10$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 3.12 \cdot 0.7 \cdot 10 = 0.001887$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0743$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.001887$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел разгрузки и хранения песка (ПГС)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	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)	0.0743	0.0019195

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005, Статическое временное хранение вынутого грунта

Источник выделения N 6005 01, Статическое временное хранение вынутого 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

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Примесь: 2908 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)

Влажность материала, %, $V_L = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K_5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K_3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K_4 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.004$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 20 = 0.0000986$

Время работы склада в году, часов, $RT = 168$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 168 \cdot 0.0036 = 0.0000421$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0000986$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0000421$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Статическое временное хранение вынутого грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	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)	0.000986	0.00047212

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006, Земляные работы. Погрузка-разгрузка вынутого грунта в автосамосвалы

Источник выделения N 6006 01, Земляные работы. Погрузка-разгрузка вынутого грунта в автосамосвалы

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: Глина

Примесь: 2908 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)

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, $G3SR = 4$

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, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2.0$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 1.26$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.26 \cdot 10^6 / 3600 = 0.002083$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 10$

Валовый выброс, т/год, $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.26 \cdot 10 = 0.0000529$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы. Погрузка-разгрузка вынутаго грунта в автосамосвалы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	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)	0.002083	0.0000529

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6007, Пыление при передвижении автомашин по площадке

Источник выделения N 6007 01, Пыление при передвижении автомашин по площадке

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: Глина

Примесь: 2908 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)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 12$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 0.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 2 \cdot 0.5 / 12 = 0.0833$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C2 = 1$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 0.5$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 5$

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, $RT = 200$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 12) = 0.01046$

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01046 \cdot 200 = 0.00753$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при передвижении автомашин по площадке

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.01046	0.00753

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--

4.6.2. Расчеты выбросов вредных веществ на период проведения строительных работ 2025 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дизельный генератор
 Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
 Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 36
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 209

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 500

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 209 * 100 = 0.182248 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 500 / 273) = 0.462652005 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.182248 / 0.462652005 = 0.393920264 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.1520	0	0.213333333	1.152
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.18720	0	0.034666667	0.1872
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0720	0	0.013888889	0.072
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.180	0	0.033333333	0.18
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.9360	0	0.172222222	0.936
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000001980	0	0.000000333	0.00000198
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0180	0	0.003333333	0.018
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.4320	0	0.080555556	0.432

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002, Пост электросварки
 Источник выделения N 6002 01, Пост электросварки

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, **$K_{NO2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **$K_{NO} = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 395/8

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 42$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 18.5$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.98$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 16.98 \cdot 42 / 10^6 = 0.000713$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 16.98 \cdot 2 / 3600 = 0.00943$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.2$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.2 \cdot 42 / 10^6 = 0.0000504$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.2 \cdot 2 / 3600 = 0.000667$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.32$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.32 \cdot 42 / 10^6 = 0.00001344$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.32 \cdot 2 / 3600 = 0.0001778$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00943	0.000713
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000667	0.0000504
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.0001778	0.00001344

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003, Пост покраски
Источник выделения N 6003 01, Пост покраски
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, $MS = 0.069$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1.15$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.069 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03105$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.15 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1438$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.069 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.01139$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.15 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0527$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1438	0.03105
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0527	0.01139

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, $MS = 0.156$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2.6$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.156 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0351$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.6 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1625$

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, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.156 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0351$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.6 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.156 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.02574$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_- = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.6 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1192$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1625	0.06615
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1625	0.0351
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1192	0.03713

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004, Битумные работы. Гидроизоляция
Источник выделения N 6004 01, Битумные работы. Гидроизоляция

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АВЗ. 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, $T = 20$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MU = 0.0572$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MU) / 1000 = (1 \cdot 0.0572) / 1000 = 0.0000572$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000572 \cdot 10^6 / (20 \cdot 3600) = 0.000794$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000794	0.0000572

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005, Пыление при передвижении автомашин по площадке

Источник выделения N 6005 01, Пыление при передвижении автомашин по площадке

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: Глина

Примесь: 2908 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)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 12$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $NI = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 0.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $GI = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = NI \cdot L / N = 2 \cdot 0.5 / 12 = 0.0833$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C2 = 1$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 0.5$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 5$

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, $RT = 280$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot NI \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 12) = 0.01046$

Валовый выброс пыли, т/год, $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.01046 \cdot 280 = 0.01054$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при передвижении автомашин по площадке

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	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)	0.01046	0.01054

4.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В настоящее время современные требования экологической безопасности в Республике Казахстан направлены на разработку и осуществление таких природоохранных мероприятий, при которых бы строительно-монтажные процессы были бы экологически безопасными. В связи с этим, компания «Тенгизшевройл» и ее подрядные организации при реализации технических решений проекта на этапе проектирования и строительства осуществляют ряд природоохранных мероприятий, направленных на снижение объемов и токсичности выбросов от применяемого оборудования, и строительных работ.

План охраны окружающей среды при ведении строительных работ разрабатывается в соответствии с местными нормами и правилами для предотвращения прямого и косвенного неблагоприятного воздействия на здоровье человека и во избежание заболеваний, а также с целью предотвращения загрязнения окружающей среды вокруг строительной площадки. При выполнении мероприятий по охране атмосферного воздуха на период строительства рекомендуется:

- использование современной техники и оборудования;
- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- минимизировать работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить работу технологического оборудования не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которого выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- проведение планировочных работ рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- проведение мероприятия по пылеподавлению;
- укрытие тентами сыпучие материалы на строительной площадке;
- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории;
- сбор и безопасная для ОС утилизация всех категорий сточных вод и отходов;
- своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- на привлекаемом для всех видов работ автотранспорте планируется использование дизельного топлива, исключаящее выделение свинцовых высокотоксичных соединений.

Данные мероприятия в сочетании с хорошей организацией технологического процесса, производственного контроля и ведения систематического мониторинга за состоянием окружающей среды позволят обеспечить соблюдение нормативов ПДВ уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн в процессе проведения работ.

Разработка проекта осуществляется в соответствии с международным опытом, накопленным в области строительства, включая стандарты по расчетной безопасности компании Шеврон и стандарты Республики Казахстан.

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

Производственный мониторинг окружающей среды представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического загрязнения окружающей среды в результате деятельности предприятия. Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Мониторинг выбросов ЗВ в атмосферу представляет собой контроль за соблюдением нормативов ПДВ и проводится в соответствии с план-графиком контроля, утвержденным на этапе проектирования. Контроль над соблюдением нормативов ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. На период строительства ответственность за проведение регулярного контроля за выбросами ЗВ и своевременную отчетность возлагается на подрядчика, проводящего строительные-монтажные работы, на период эксплуатации - на ТОО «Тенгизшевройл».

4.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство погрузочно-разгрузочных и других работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

В связи с удаленностью расположения объектов Тенгизского месторождения от населенных пунктов, 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 ТШО нецелесообразна.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

5.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

При строительстве объекта потребуется питьевая вода для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд рабочей бригады, техническая вода для производственных нужд, которая обуславливается разовыми и текущими потребностями в водных ресурсах.

5.2. Характеристика источника водоснабжения

Источником водоснабжения намечаемой деятельности ожидается использование реки Кигач, которая является притоком Волги, в соответствии с заключенным договором на предоставление услуг по подаче воды по магистральным трубопроводам. Оператор объекта признается вторичным водопользователем, и не планирует осуществление первичного забора воды с поверхностных источников. Территория месторождения не располагается в водоохранной зоне и полосе.

В период проведения строительных работ, питьевую воду будут доставлять в бутылках. Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать требованиям РК.

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

5.3. Водный баланс объекта

Расчет водопотребления для хозяйственно-питьевых и технических нужд рассчитывается по факту, исходя из численности строительного персонала и количества задействованной строительной техники и транспорта.

Этап строительства

Хозяйственно-питьевые нужды

Период проведения строительно-монтажных работ будет составлять – 24 месяца (720 дней). Строительство будет проводиться в 1 смену с выездом работников в количестве 22 человек на место проведения строительных работ.

В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых бутылках. Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества» расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые. Общие технические условия», а также питьевая вода отвечает требованиям Санитарных Правил «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 здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Период проведения работ составляет 720 дней. 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*22 человек = 550 л или 0,55 м³; и на весь период работ = 550 л*720 дней = 396000л или 396 м³.

Производственные нужды.

Техническая вода будет использоваться на объекте, для:

- гидротест - 15 м³.

В качестве источника забора воды для строительных работ предлагается, по возможности, использовать незагрязненную гидротестовую или грунтовую воду согласно результатам лабораторного анализа.

Водоотведение

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в количестве 2 единиц, в непосредственной близости от места проведения работ. По мере их заполнения, образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов в объеме 396 м³ будут вывозиться спецавтомашинами на КОС (Тенгиз).

Во время проведения строительных работ будет соблюдены меры по предотвращению попадания отходов, химикатов в биотуалеты. Вывоз сточных вод будет осуществлен согласно «ЕР-004 Процедура по управлению транспортируемыми сточными водами».

При накоплении дождевой и талой воды на строительном участке, перед её утилизацией также необходимо провести химический анализ, с целью выяснения концентраций потенциальных загрязнителей. При отсутствии загрязнения вода может быть использована на пылеподавление. В случае загрязнения вода будет вывозиться на КОС КТЛ (система К3).

В таблице 5.3.1 показан баланс водопотребления и водоотведения на период строительства.

Таблица 5.3.1. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Производство	Всего, м3/период	Водопотребление, тыс. м3/пер						Водоотведение, тыс.м3/пер				
		На производственные нужды				На хозяйственные 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, тыс.м3/период	в т.ч.питьевая											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период проведения строительных работ	411	0,015	-	-		0,396	0,015	0,411		0,015	0,396	
Всего:	411	0,015	-			0,396	0,015	0,411		0,015	0,396	

5.4. Поверхностные воды

Эмба – ближайшая река, протекающая на расстоянии более 50 км к северу от территории ТШО.

В юго-западной части территории, на расстоянии 7 – 10 км от Тенгизского месторождения расположена протока Большая Прорва длиной около 10 км, в которой вода появляется во время снеготаяния, ливней и сильных морских нагонов.

К крупным рекам региона относятся река Урал, проходящая через г. Атырау приблизительно в 185 км к западу от рассматриваемой территории, и река Волга, служащая в качестве основного источника пресной воды для данного района и проходящая приблизительно в 500 км к западу от Тенгизского месторождения.

Воды поверхностного стока текут в сторону Каспийского моря. Водоток дренирует территорию месторождения, ограниченную защитной дамбой.

В нижнем бьефе защитной дамбы имеется большое количество плесов глубиной 1-2 м, в которых вода сохраняется в течение летнего периода. В верхнем бьефе, в его придамбовой части, также встречаются понижения, заполняемые водой во время снеготаяния и возможно, во время нагонных явлений.

Каспийское море представляет собой уникальный водоем, окруженный сушей, расположенный в центре Евразии. Это самый крупный внутренний водоем в мире, береговая линия которого служит границей для пяти стран (Казахстан, Туркменистан, Иран, Азербайджан и Россия). Его длина составляет порядка 1030 км, ширина находится в пределах от 196 до 435 км. Максимальная глубина Каспия составляет 915 м. Водная поверхность Каспийского моря занимает более 390 тыс. км², а площадь водосбора составляет около 3,1 млн. км², из которых 29,4 % приходится на бессточные области. Общая протяженность береговой линии Каспия - 7 000 км, в пределах территории Казахстана около 2 320 км, в пределах границ партнерства ТШО до 80 км.

Реки составляют самый важный фактор общего водного баланса Каспийского моря. В Каспий впадает около 130 больших и малых рек, почти все из них впадают через северное и западное побережье. Порядка 90% впадающей пресной воды снабжается пятью самыми крупными реками: Волга (241 км³), Кура (13 км³), Терек (8,5 км³), Урал (8,1 км³), Сулак (4 км³). Иранские реки и более мелкие течения западного побережья обеспечивают оставшуюся часть, поскольку с востока нет постоянного притока воды. Море также питается за счет дождевых вод. Количество осадков, попадающих на поверхность моря, составляет 200 мм в год.

Территория Партнерства ТШО расположена на северо-восточном побережье Северного региона Каспия.

Максимальное расстояние до Каспийского моря составляет около 18 км (Королевское месторождение), минимальное около 4 км (Тенгизское месторождение).

Северо-Восточный Каспий специфичен по своим гидрологическим условиям. Они связаны с его мелководностью, зависимостью от силы и направления ветра, взаимодействием с пресным стоком Урала и Волги и подтоком соленых вод из Среднего Каспия, высокой испаряемостью воды, быстрой прогреваемостью и охлаждением водных масс. Все это относится и к прибрежным районам моря, прилегающим к партнерству ТШО.

Среди эколого-гидрогеологических проблем по своему негативному воздействию на территории Северо-Восточной прибрежной части Каспийского моря выделяются три фактора: сгонно-нагонные явления; подтопление и взаимосвязь Каспийского моря с подземными водами.

В секторе моря, прилегающему к Тенгизскому месторождению, из-за мелководности скорость и направление течений определяются ветровым фактором. В целом, циркуляция воды в этом секторе моря представлена в следующем виде: для осени преобладающим

направлением течения является восточное и северо-восточное, для весны – западное и северо-западное.

Проблемы, связанные с повышением уровня моря, усиливаются характерными для северо-восточного побережья большими нагонами, росту амплитуды которых способствуют штормовые ветры. Наличие обширных мелководий, очень малых уклонов дна прибрежной зоны является причиной того, что даже небольшое повышение уровня моря влечет за собой затопление обширных территорий.

На казахстанском побережье Каспийского моря вследствие обширного прибрежного мелководья и сильных ветров создаются условия для развития значительных сгонно-нагонных колебаний уровня моря анемобарического происхождения, при которых уровень имеет размах колебаний 3-5 м. На фоне высокого среднего уровня моря кратковременные сгонно-нагонные явления более активно воздействуют на побережье. Наиболее благоприятные условия для развития значительных нагонов и максимальных зон затопления в пределах Республики Казахстан отмечаются на пологом, мелководном восточном побережье Северного Каспия, что приводит к затоплению территории шириной до 15-25 км.

Сильные ветры наблюдаются здесь достаточно часто (около трети годовых наблюдений). Они обуславливают нагоны различной высоты и длительности, зависящие от скорости, направления и продолжительности ветра. Опасные нагоны и сгоны на Северном Каспии происходят в осенне-зимний и весенний периоды и могут наблюдаться до 1-2 раз в месяц. На Северо-Восточном Каспии лед препятствует распространению нагонов в зимний период.

5.5. Подземные воды

Территория ТШО располагается на северо-восточном побережье Каспийского моря. В гидрогеологическом отношении эта территория принадлежит к южной части Северо-Каспийского бассейна пластовых и блоково-пластовых напорных вод. Входящего в состав Прикаспийского бассейна первого порядка.

Ряд водоносных горизонтов приурочен к весьма сложно построенной осадочной толще Прикаспийской впадины – древней платформы, складчатый фундамент которой, погружен на глубину от 6-10 до 23 км (гидрология Казахстана, Алматы 2004).

Стратификация подземных вод

В толще Прикаспийские впадины выделяются три гидрогеологических этажа. Первый (нижний) этаж охватывает обводненную часть допалеозойского и палеозойского фундамента, породы которого представлены дислоцированными складчатыми осадочными образованиями и содержат трещинные и трещинно-пластовые подземные воды.

Второй этаж состоит из пород от верхнего триаса до палеогена включительно и является наиболее мощной водоносной толщей на данной территории, включающей в себя многочисленные водоносные горизонты и комплексы, содержащие напорные и высоконапорные подземные воды.

Третий этаж – песчано-глинистые нецементированные отложения неогенового и четвертичного возраста. К ним приурочены грунтовые (не напорные) и субартезианские (слабо напорные) подземные воды.

Подземные воды содержатся практически во всех стратиграфических подразделениях, слагающих геолого-гидрогеологический разрез рассматриваемой территории Прикаспийской впадины.

Областями питания глубинных водоносных горизонтов являются южные отроги Общего Сырта, предгорья Южного Урала и Мугалжары, где вмещающие их отложения выходят на

поверхность. Напорные уровни, созданные в областях питания, определяют юго-западное и западное направления движения подземных вод в сторону северо-восточной части Каспийского моря.

Отличительными чертами гидрогеологических условий рассматриваемого региона являются: многоярусность и выдержанность водоносных горизонтов и комплексов по простиранию, преобладание в разрезе глинистых и мергелистых слабопроницаемых пород, наличие сложной соляно-купольной тектоники и штоков каменной соли, сравнительно близко подходящих к дневной поверхности. Эти факторы, наряду с засушливым климатом, слабой естественной дренированностью и отсутствием постоянно действующих водотоков, обусловили преимущественное формирование высокоминерализованных подземных вод. Источником питания всех водоносных горизонтов четвертичных отложений являются атмосферные осадки, воды Каспийского моря и, очень редко, воды подстилающих отложений.

По характеру обводненности на рассматриваемой территории выделяются водоносные горизонты и комплексы четвертичных и меловых отложений.

В четвертичных отложениях выделяются водоносные горизонты современных (соровых, озерных и новокаспийских) и верхнечетвертичных (хвалыньских) отложений.

Естественная защищённость подземных вод

Основным фактором естественной защищённости подземных вод от загрязнения является их перекрытость слабопроницаемыми отложениями с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сутки. Естественная защищённость зависит от следующих факторов:

- глубины залегания уровня грунтовых вод;
- суммарной мощности слабопроницаемых отложений в разрезе зоны аэрации;
- литологии и фильтрационных свойств отложений.

Кроме вышеперечисленных факторов, защищённость подземных вод от загрязнения зависит то геоморфологических и геоструктурных особенностей территории.

По литологии и фильтрационным свойствам слабопроницаемые отложения разделяются на 3 группы: супеси, лёгкие суглинки (Кф- 0,1- 0,01 м/сут); суглинки, песчаные глины (Кф- 0,01-0,001 м/сут); тяжелые суглинки, глины (Кф- менее 0,001 м/сут).

На основании анализа факторов защищённости оценка территории района по степени защищённости подземных вод от загрязнения:

- 1 категория – незащищённые (зона аэрации сложена песками легкими супесями, трещиноватым мелом, коэффициент фильтрации более 0,1 м/сут);
- 2 категория – слабо защищенные (зона аэрации сложена глинистыми песками, супесями, легкими суглинками, трещиноватым мелом песчаником и мергелем, коэффициент фильтрации 0,1-0,01 м/сут);
- 3 категория – защищённые (зона аэрации сложена тяжелыми супесями и суглинками, с прослоями песчаных глин, мела и мергеля, коэффициент фильтрации 0,01-0,001 м/сут);
- 4 категория – надёжно защищенные (зона аэрации сложена тяжелыми суглинками, глинами, мергелями, коэффициент фильтрации менее 0,001 м/сут).

Большая часть рассматриваемой территории отнесена к территории незащищенной и слабо защищенной от загрязнения с поверхности (1, 2 категории). Зона аэрации сложена толщей песков, супесей, суглинков, глинистых песков, супесей и суглинков в прибрежной зоне с массой ракушек и прослоями глин.

Наиболее высокой защищённостью подземных вод (3,4 категории) обладают воды более глубоких водоносных горизонтов, где зона аэрации сложена суглинками, супесями и глинами мощностью от 1,0 м до 100,0 м.

Подземные воды альб-сеноманских отложений относятся к хорошо защищенным от техногенных воздействий «сверху» в виду их глубокого залегания и большой мощности зоны аэрации.

Подземные воды, залегающие в неокомском водоносном горизонте, а также в вышележащих горизонтах, непригодны для использования, как в качестве питьевой воды, так и для целей ирригации и животноводства.

Содержание редких элементов в подземных водах альб-сеноманских, неокомских и юрских водоносных горизонтов не представляет промышленного значения.

Взаимосвязь грунтовых вод с водами Каспийского моря

Для оценки взаимосвязи грунтовых вод с водами Каспийского моря ТОО «Геоэкосервис», г.Атырау с участием специалистов ОАО «Алматыгидрогеология», г.Алматы в 2003 году были проведены гидрогеологические исследования. Проведенный комплекс натуральных наблюдений, буровых работ и камеральных исследований с применением метода математического моделирования позволили определить количественно основные составляющие водного баланса грунтовых вод, его приходные и расходные составляющие. Это дало возможность оценить величину подземного стока грунтовых вод с данной территории в море и доказать, что незначительная его величина не может отразиться на переносе загрязняющих веществ в акваторию Каспия.

Моделирование процессов геофильтрации и геомиграции, а также нагонно-сгонных явлений показало следующее:

- На исследуемой территории в основном наблюдается вертикальный водообмен между водоносными горизонтами и зоной аэрации; латеральный поток (по пласту современных новокаспийских отложений) практически отсутствует. Это объясняет природу обогащения грунтовых вод различными компонентами, характерными для подземных вод глубокого залегания;
- Результаты математического моделирования уровня режима подземной гидросферы показывают, что подтопление территорий на отдельных участках обусловлено специфическими геолого - гидрогеологическими и геоморфологическими условиями формирования уровня режима грунтовых вод;
- В связи с низкими водопроницаемыми свойствами первого от поверхности водоносного горизонта абсолютная отметка уровня Каспийского моря (± 2 м от современного положения) существенного влияния на гидрогеологическую обстановку не оказывает;
- При сильных нагонах подъем уровня грунтовых вод отмечается в непосредственной близости от дамбы (не более 1,5 км) и составляет первые десятки сантиметров;
- Солевой обмен, в основном, осуществляется между водоносными горизонтами и зоной аэрации;
- Низкий градиент потока подземных вод и водопроницаемые свойства новокаспийских отложений весьма затрудняют водообмен между морем и водоносным горизонтом.

Подземные воды на территории ТШО – в силу особенностей геологического строения региона (преобладание в разрезе слабопроницаемых пород), наличия сложной солянокупольной тектоники и засушливого климата – высокоминерализованные (от 17 до 286 г/л), с высоким содержанием таких микроэлементов как марганец, молибден, никель и др. Глубина залегания грунтовых вод на территории объектов ТШО изменяется от 0,5 до 4,5 м. Естественная защищенность подземных вод возрастает с глубиной. Незащищенные и слабозащищенные от загрязнения сверху воды 1 и 2 категории приурочены к четвертичным

отложениям. Более глубокие водоносные горизонты 3 и 4 категории (включая неокомский водоносный горизонт) являются надежно защищенными.

Качество подземных вод

Рассматриваемая территория, ввиду особенностей рельефа, практически вся попадает в зону аккумуляции наиболее минерализованных грунтовых вод, где распространены солёные воды и рассолы с минерализацией от 17 до 286 г/л. Грунтовые воды непригодны для питьевых целей. По химическому составу они хлоридно-сульфатные натриево-магниевые и хлоридные натриевые магниевые.

Как показали результаты проведенных ранее исследований и выполненных расчетов по определению гидрогеологических параметров водовмещающих отложений, вскрытые водоносные горизонты характеризуются очень низкими фильтрационными свойствами. Величина коэффициента фильтрации изменяется от 0,1 до 4,0 м/сутки и в среднем по территории равна 1,0 м/сутки, что характерно для водоносного горизонта новокаспийского возраста.

Коэффициент уводнепроводности, при величине водопроницаемости 0,37-17,2 м²/сутки изменяется от 3,7 до 172,0 м/сутки.

Низкие фильтрационные свойства водовмещающих пород обуславливают и их низкую водообильность. Дебит скважин колеблется от 0,001 до 0,09 дм³/с при понижении уровня 0,69-2,55 м. Вскрытые воды носят безнапорный характер и застойный режим.

Средняя скорость движения грунтового потока составляет 0,0002575 м/сутки, что свидетельствует о застойном режиме.

Функционирование подземной гидросферы в застойном режиме усугубляет гидрохимическую обстановку водоносных горизонтов, в особенности четвертичных и современных отложений. Это выражается, в первую очередь, в увеличении содержания NH₄, H₂S в подземных водах исследуемой территории. Высокое содержание в воде этих веществ связано также с незначительным геологическим возрастом водовмещающих пород, содержащих большое количество органических остатков. Учитывая геологический возраст, органические остатки не успели разложиться и в настоящее время в подземной гидросфере продолжается их химическое преобразование с выделением NH₄, H₂S, что характерно для четвертичных и современных морских отложений всего Прикаспия.

В пределах рассматриваемой территории грунтовые воды высоко минерализованы, содержат высокие концентрации микроэлементов и не могут быть использованы для хозяйственно-питьевых нужд. В связи с этим, при анализе состояния грунтовых вод сравнение производилось как со среднефоновыми концентрациями (СФК) так и с ПДК ЗВ для вод культурно-бытового назначения.

5.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой

Намечаемая деятельность не предусматривает сбросов сточных вод в отдельные водовыпуски кроме утвержденных в проекте нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами объектов ТОО «Тенгизшевройл».

5.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.

Намечаемая деятельность не предусматривает сбросов сточных вод в отдельные водовыпуски кроме утвержденных в проекте нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами объектов ТОО «Тенгизшевройл».

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

6.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).

Строительные работы будут проводиться на лицензионной территории ТШО.

Использование земель под строительство

Выдел земельного участка или отвод оформляется в соответствии с Земельным кодексом РК и «Правилами регулирования использования земель для целей строительства и эксплуатации объектов обустройства в границах делимых земельных участков, предоставленных ТШО в установленном порядке» (редакция 2010 года). Данная территория не используется в сельскохозяйственном производстве и поэтому использование ее под строительство не окажет существенного отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования.

6.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Потребность намечаемой деятельности в минеральных и сырьевых ресурсах в период проведения СМР не предполагается.

6.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.

Настоящим проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается, в связи с чем, прогнозирование воздействия добычи на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы не приводится.

6.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.

Разработка природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий не требуется, т.к. планируемые работы будут проводиться на застроенной территории.

6.5. Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

Настоящим проектом не предусматривается добыча и переработка полезных ископаемых.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В настоящем разделе рассматривается система управления отходами, расчет образования отходов, образующихся в процессе проведения проектируемых работ на этапе строительства.

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намечается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению

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.

Классификация отходов должна проводиться в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом Министра охраны окружающей среды от 06.08.2021 №314.

7.1. Виды и объемы образования отходов

Расчеты образования отходов производства и потребления, образующихся в процессе выполнения проектируемых работ, определены согласно действующим в Республике Казахстан нормативно-правовым документам, а также установленным внутри предприятия технологическим нормам.

В период проведения строительных работ на территории площадок образуются следующие виды отходов: отходы пластика (использованные пластиковые бутылки от питьевой воды), отходы строительства и демонтажа.

Рабочий персонал будет проживать в вахтовых поселках, и питаться в заводской столовой, где и учтены объемы коммунальных отходов. Медицинская помощь строительного персонала будет оказываться в существующих медучреждениях, расположенные в вахтовом посёлке. Использованные пластиковые бутылки от питьевой воды будут сегрегироваться и направляться на ТЭЦ для последующей передачи сторонним организациям.

Обслуживание и ремонт автотехники будет производиться на автобазах, где и учтены объёмы отходов от использования спецтехники.

2024 год

Отходы строительства и демонтажа. При осуществлении строительных работ на площадке будут образовываться отходы в объеме 1 тн (проектные данные).

Отходы пластика. Ориентировочный объем (вес) 10-литровой пластиковой бутылки составляет по справочным данным 0,15 кг (вес 1 бутылки) * 19800 шт = 2970кг=2,97 тн

Огарки электродов (металлолом некондиционный). При проведении сварочных работ будет использовано 70 кг электродов.

$N = M_{ост} * a$, т/год

где $M_{ост}$ – фактический расход электродов, тн/год

a – остаток электрода, 0,015 от массы электрода

$N = 0,07 * 0,015 = 0,00105$ тн.

2025 год

Отходы строительства и демонтажа. При осуществлении строительных работ на площадке будут образовываться отходы в объеме 1 тн (проектные данные).

Отходы пластика. Ориентировочный объем (вес) 10-литровой пластиковой бутылки составляет по справочным данным 0,15 кг (вес 1 бутылки) * 19800 шт = 2970кг=2,97 тн

Отходы битумной латексной эмульсии. Предполагается образование на строительной площадке отходов битумной латексной эмульсии. По проектным данным объем составит 0,0006 тн

Огарки электродов (металлолом некондиционный). При проведении сварочных работ будет использовано 42 кг электродов.

$$N = M_{\text{ост}} * a, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, тн/год

a – остаток электрода, 0,015 от массы электрода

$$N = 0,042 * 0,015 = 0,00063 \text{ тн.}$$

Отходы лакокрасочных материалов

Данный вид отходов образуется при выполнении окрасочных работ. Состав отхода (%): жель -94-99, краска 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * a_i, \text{ т/год}$$

где M_i – масса i -го вида тары, т/год, ориентировочно 0,25 кг или 0,00025 тн.;

n – число видов тары, 3; количество банок 23 штук, с учетом объема тары краски 10 кг.;

Общий годовой расход краски 225 кг или 0,225 тн.

M_{ki} – масса краски в таре, т/год, 0,225 тн; a_i – содержание остатков краски в таре в долях от (0,01-0,05)

$$N = \sum 0,00025 * 23 \text{ шт.} * 3 + \sum 0,225 * 0,01 = 0,0195 \text{ т/год}$$

Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»; Приказ МЭГПР РКот 22июня 2021 года № 206

Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов

Таблица 7.1.1. Объемы образования отходов на период строительства

Вид отходов	Уровень опасности	Кол-во, тн	Объект размещения/переработки
2024 год			
Отходы пластика (использованные пластиковые бутылки от питьевой воды)	Не опасный	2,97	Будут сегрегироваться для последующей передачи специализированному предприятию
Отходы строительства и демонтажа	Зеркальный	2	Передача специализированным предприятиям на переработку
Металлолом некондиционный (огарки электродов)	Опасный	0,00105	Передача специализированным предприятиям на переработку
Всего:		4,97105	
2025 год			
Отходы пластика (использованные пластиковые бутылки от питьевой воды)	Не опасный	2,97	Будут сегрегироваться для последующей передачи специализированному предприятию
Отходы строительства и демонтажа	Зеркальный	3	Передача специализированным предприятиям на переработку

Металлолом некондиционный (огарки электродов)	Опасный	0,00063	Передача специализированным предприятиям на переработку
Отходы битумной латексной эмульсии	Опасный	0,0006	Передается по договору специализированному предприятию
Отходы лакокрасочных материалов	Зеркальный	0,0195	Передача специализированным предприятиям на переработку
металлолом	Не опасный	12,5	Передача специализированным предприятиям на переработку
Всего:		18,49073	

Таблица 7.1.2. Лимиты накопления отходов – 2024 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	4,97105
в том числе отходов производства	-	2,00105
отходов потребления	-	2,97
Опасные отходы		
Металлолом некондиционный (огарки электродов)	-	0,00105
Не опасные отходы		
Отходы пластика (использованные пластиковые бутылки от питьевой воды)	-	2,97
Зеркальные		
Отходы строительства и демонтажа	-	2

Таблица 7.1.3. Лимиты захоронения отходов

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	
Всего	-	-	-		
в том числе отходов производства					
отходов потребления	-	-	-		
Опасные отходы					
-					
Не опасные отходы					
-	-	-	-		
Зеркальные					

-					
---	--	--	--	--	--

Таблица 7.1.4. Лимиты накопления отходов -2025 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	5,97063
в том числе отходов производства	-	3,00063
отходов потребления	-	2,97
Опасные отходы		
Металлолом некондиционный (огарки электродов)	-	0,00063
Не опасные отходы		
Отходы пластика (использованные пластиковые бутылки от питьевой воды)	-	2,97
Зеркальные		
Отходы строительства и демонтажа	-	3

Таблица 7.1.5. Лимиты захоронения отходов

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	
Всего	-	-	-		
в том числе отходов производства					
отходов потребления	-	-	-		
Опасные отходы					
-					
Не опасные отходы					
-	-	-	-		
Зеркальные					
-					

7.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Управление отходами, образующимися в процессе выполнения работ, будет осуществляться в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и

соответствующих нормативно- правовых актов Республики Казахстан, а также согласно внутренним процедурам Компании.

Предусматриваются следующие меры по снижению влияния образования отходов на окружающую среду:

1. Сбор и хранение отходов:

- Должен осуществляться отдельный сбор отходов в местах их образования, и складирование в соответствующие контейнеры;
- Контейнеры для опасных отходов должны быть оснащены крышками;
- Контейнеры для твердых отходов должны располагаться на деревянных поддонах или на вторичном обваловании, чтобы не было контакта контейнера с грунтом;
- Контейнеры, содержащие в себе остаточные жидкости (промасленная ветошь, масляные фильтры, пищевые отходы, жидкие химикаты), должны устанавливаться на водонепроницаемую поверхность - вторичное обвалование, предотвращающую разливы и утечки на грунт;
- Контейнеры с отходами должны быть должным образом промаркированы с указанием названия отхода, контактной информацией владельца контейнера;
- Для определенных видов отходов в Компании внедрена практика цветовой маркировки контейнеров для сбора отходов, согласно которой контейнерам присваивается черный, серый, коричневый, красный, зеленый и желтый цвета. Окраска контейнеров имеет рекомендательный характер; в то же время сортировка отходов по видам и размещение в отдельные контейнеры обязательна;
- Контейнеры на участках хранения должны осматриваться на предмет наличия утечек и следов износа. Осмотр контейнеров осуществляется ответственным лицом на объекте (источником образования отходов), а также владельцем контейнеров, при обслуживании контейнеров (транспортирование, очистка и т.д.);
- Запрещается несанкционированное складирование отходов;

2. Транспортировка и переработка отходов

- Вывоз отходов осуществляется по мере наполнения контейнеров и согласно установленному графику. Коммунальные отходы вывозятся ежедневно в теплое время года и не реже 1 раза в 3 дня в холодное время года;
- Транспортировка отходов будет осуществляться на специально оборудованных для этих целей транспортных средствах подрядных организаций;
- Отходы будут передаваться на переработку согласно действующих договоров с специализированными предприятиями, имеющим все разрешительные документы на оказание услуг по управлению отходами

3. Дополнительные мероприятия

- Все оборудование будет установлено на вторичном обваловании во избежание утечек и разливов на грунт;
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование менее опасных материалов и технологий;
- проведение лабораторных анализов для определения состава неизвестных отходов (необходимо предварительно согласовать с отделом экологии Компании);
- составление паспортов отходов в случае образования нового вида отхода.

7.3. Рекомендации по управлению отходами

Программа управления отходами является важным документом, описывающий краткую технологию, методы по рациональному и экологически безопасному обращению с отходами, включающий применение наиболее доступных технологий. Соблюдение запланированных мероприятий по управлению отходами будет оказывать влияние на эколого-экономические показатели в работе предприятия.

Разработка программы управления отходами регламентируется документами, определяющими условия природопользования, нормативно-правовыми актами и другими документами - Экологический Кодекс от 02.01.2021 год №400-IV ЗРК, а также «Правил разработки программы управления отходами», от 09.08.2021г №318.

Анализ существующей системы управления отходами ТШО показал, что на всех объектах Компании действует отлаженная система управления отходами, а именно:

- идентификация образующихся отходов;
- сокращение объема образования отходов посредством планирования на этапе проектирования/оптимизации рабочих процессов, методов закупки, правильного выбора и замены материалов и химических веществ;
- раздельный сбор отходов (сегрегация) в местах их образования;
- сбор отходов на специально отведенных и обустроенных площадках;
- временное хранение в маркированных контейнерах;
- сбор и временное хранение отходов до целесообразного вывоза;
- переработка отходов с целью: сокращения объема, методом применения различного оборудования, как собственного, так и третьих сторон; снижения степени опасности с целью долгосрочного хранения, захоронения и вторичного использования;
- транспортировка под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов с момента образования до конечной точки их размещения/утилизации/переработки;
- ведение строго учета образования отходов;
- захоронение отходов на собственных полигонах Компании (полигон ТБО и ППО на территории ТЭЦ) с применением соответствующих методов, гарантирующих экологическую безопасность;
- передача отходов на переработку/размещение специализированным предприятиям;
- внедрение и использование специализированного оборудования по переработке/обезвреживанию отходов;
- повторное использование отходов (крошенный бетон и древесина)

7.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.

Согласно п.1, ст.110 ЭК РК, декларация предоставляется лицами, осуществляющими деятельность на объектах III категории.

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 и Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, категория объекта - I.

Учитывая вышесказанное, виды и количество отходов производства и потребления, подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду, не приводится.

8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового воздействия и других типов воздействия, а также их последствия

Физическими факторами воздействия на человека является шум (производственный шум и шум от автотранспорта), вибрация, освещение и радиация.

8.1.1. Шум и вибрация

Производственный шум

Во время проведения проектируемых работ на строительной площадке источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в строительстве, а также – на флору и фауну, являются строительные машины, дизель генераторы и т.д.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Для защиты персонала от шума – одной из форм физического воздействия, адаптация, к которой невозможна, во время планируемых работ предусматривается:

Установка оборудования изолировано от мест нахождения обслуживающего персонала (установка в закрытых помещениях или снаружи здания);

Персонал обеспечен индивидуальными средствами защиты;

Оценка вибрационной безопасности труда производится на рабочих местах конкретного производства при выполнении реальной технологической операции или типового технологического процесса.

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 от источника происходит постепенное снижение среднего уровня звука. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха;
- Помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты.

- МСН 2.04-03-2005 (Изд.2010) «Защита от шума»

Звуковое давление	$20 \log (p/p_0)$ в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях
-------------------	---

	p_0 – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ паскалей.
Уровень звуковой мощности	$0 \log (W/W_0)$ в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W_0 – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице, ниже.

Таблица 8.1.1.- Допустимые уровни звукового давления

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Максимальный уровень звука при использовании ручных инструментов при проектируемых работ не должен превышать 110 дБА (для импульсного шума – 125 дБ).

Шум от автотранспорта

Допустимые уровни внешнего шума машин, действующие в настоящее время, применительно к условиям проектируемых работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые - дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время 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 др.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы.

Рабочим, специалистам, находящимся на стройплощадке, в случае превышения нормы шумового воздействия, необходимо носить беруши. Согласно проекту, предусматриваются машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 90 дБ. Шумовые характеристики оборудования будут соответствовать их паспортам строительных машин.

На расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на обслуживающий персонал.

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 сердечнососудистой 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 будут являться спецтехника и автотранспорт.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- Применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- Ограждение участков строительных работ.

Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается в пространственном масштабе как *локальное*, во временном масштабе как *постоянное* и по величине воздействия как *незначительное*.

Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе как *локальное*, во временном масштабе как *постоянное* и по величине воздействия как *незначительное*.

8.1.2. Освещение

Во время проведения проектируемых работ на всех объектах предусмотрено рабочее, аварийное и наружное освещение согласно СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» с изменениями и дополнениями от 23.05.2011 г.

Аварийное освещение делится на два вида:

- Освещение безопасности;
- Освещение эвакуационное.

Освещение безопасности следует предусматривать в случаях, если отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение обслуживания оборудования и механизмов может вызвать: взрыв, пожар, отравление людей;

Эвакуационное освещение в местах, производства работ вне зданий следует предусматривать: в местах опасных для прохода людей;

Освещение безопасности на производственных участках должно обеспечивать минимальный уровень освещения, необходимый для обслуживания оборудования при отключении рабочего освещения и должно составлять 5% рабочего освещения, и быть не менее 1 лк. Эвакуационное освещение должно быть предусмотрено на открытых площадках и быть не менее 0,2лк.

Рабочее освещение - освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в местах производства работ, вне зданий.

8.1.3. Электромагнитное излучение

При строительстве источниками электромагнитных полей будут машины, механизмы, средства связи. Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории застройки не будет превышать допустимых значений.

8.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв, что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 16 мкР/час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможного низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкР/час - микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности - 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену;
- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час;
- Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду;
- Кюри - единица активности, равная $3,7 \times 10^{10}$ распадов секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.)

В качестве основного критерия оценки радиозэкологического состояния принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60 мкР/час, создающий дозовые нагрузки более 5 мЗв/год. Дозовая нагрузка на население не более 5 мЗв/год регламентирована также.

На территории проектируемых работ и в непосредственной близости от них, каких-либо аномалий, превышения радиационного фона не выявлено. Радиационная обстановка сохраняется на фоновом уровне и проведения защитных противорадиационных мероприятий для персонала не требуется. Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности (мощности дозы гамма-излучения) в Атырауской области РГП «Казгидромет» проводит ежедневно на 3-х метеорологических станциях – Атырау, Кульсары и Пешной. При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учесть возможность использовать их как местные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

9.1. Состояние и условия землепользования

Воздействие намечаемой деятельности на почво-грунты строительной площадки на этапе строительства будет проявляться при движении спецтехники по площадке, а также при складировании оборудования и материалов.

Механические нарушения почв выражаются в изменении естественного (природного) сложения, уничтожении наиболее плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, повреждении земной поверхности и изменении микрорельефа местности (траншеи, отвалы, выбросы, спланированные участки), приводят к нарушению морфологических и биохимических свойств почв.

Использование земель под строительство не создаст препятствия для использования земельных ресурсов в иных целях и не будет вызывать нарушения сложившихся систем землепользования и ведения хозяйственной деятельности проживающего населения, т.к. объект будет строиться на Лицензионной территории ТШО. Эти земли относятся к категории земель промышленности и характеризуется низким качеством вследствие сильного засоления и очень низкого содержания элементов питания, они мало пригодны для ведения сельского хозяйства.

На этапе строительства будет наблюдаться в основном прямое механическое воздействие на почвы в районе расположения строящегося объекта. Изменение дренированности территории и характера увлажнения почв не ожидается. Дополнительного отвода земель и их изъятие из сельскохозяйственного производства не требуется.

Согласно рабочему проекту при осуществлении строительных работ предусмотрены земляные работы, которые будут проводиться ручным методом. Извлекаемый при рытье траншеи грунт, подлежит обратной засыпке. Для хранения грунта должен быть отведен участок, на котором 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.

9.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Согласно районированию Казахстана, территория ТШО расположена в подзоне бурых почв северной пустыни в пределах Прикаспийской провинции.

Зональными почвами подзоны северных пустынь являются бурые пустынные почвы. Однако, ввиду молодости территории, близкого залегания к поверхности минерализованных грунтовых вод и многостороннего влияния на почвообразовательный процесс Каспийского моря, преобладающее распространение на описываемой территории

получили слабо сформированные засоленные почвы гидроморфного ряда. Разнообразие условий почвообразования приводит к неоднородности почвенного покрова, комплексности и многообразием комбинаций почв.

Особенностями почвенного покрова являются:

- низкое содержание гумусовых веществ и минеральных элементов питания, небольшая мощность гумусового горизонта почв;
- карбонатность почв и щелочная реакция почвенной среды;
- развитие процессов засоления почв;
- наличие техногенно нарушенных (перемещенные почво-грунты) земель.

Почвообразующими породами служат первичные морские и древние аллювиальные отложения легкого механического состава (супеси и пески), в прибрежной полосе Каспийского моря часто с включениями морских ракушек.

На основании имеющихся фондовых материалов и исследований, проведенных в 2010-2014 гг, на территории лицензии на добычу ТШО выделены следующие почвенные виды:

- 528 бурые солончаковатые;
- 529 бурые солончаковые;
- 550 лугово – бурые солончаковатые;
- 551 лугово – бурые солончаковые;
- 725 солончаки соровые;
- 726 солончаки приморские;
- 736 луговые приморские солончаковатые;
- 736а луговые приморские солончаковые;
- 729 пески мелкобугристые закрепленные;
- 730 пески мелкобугристые полузакрепленные;
- 731 пески барханные;
- 734 техногенно нарушенные земли;
- 735 примитивные приморские засоленные;
- 740 морские песчаные отложения.

Диагностирование почв с определением шифра проводилось согласно «Систематическому списку и основным диагностическим показателям почв равнинной территории Казахстана». На территории лицензии на добычу ТШО наибольшее распространение имеют луговые приморские солончаковые почвы (37,9%), бурые солончаковатые (12,4%), солончаки приморские (11,11%) и пески грядово-бугристые (11,0%) занимают меньшие территории. Солончаки соровые и примитивно-приморские почвы, засоленные занимают 8,5% и 5,8% соответственно.

Бурые почвы

Описываемые почвы выделены в восточной части исследуемой территории на пологобугристой поверхности позднехвалынской равнины, а также на повышениях новокаспийской морской равнины.

Бурые почвы являются зональными почвами пустынь. Формируются в автоморфных условиях (сильноминерализованные грунтовые воды залегают глубже 6м) под растительностью, представленной еркеком, полынями белоземельной и Лерховской, изенем, эфемерами (мартук, мятлик). Почвообразующими породами служат морские отложения преимущественно легкого механического состава (супеси и пески).

Бурые солончаковатые почвы (шифр 528).

Формируются эти почвы на повышениях, образуя комплексы с лугово-бурыми и луговыми приморскими почвами, солончаками.

Профиль описываемых почв более однородный, хотя довольно ясно выделяются горизонты А и В. Мощность горизонта, а колеблется от 7 до 18 см, цвет его серовато-палевый или серовато – бурый. В цвете нижележащего горизонта В (мощностью 15-30 см) преобладают бурые тона. Горизонт В сменяется переходным иллювиально-карбонатным горизонтом ВС с редкими расплывчатыми пятнами карбонатов, но чаще горизонт В переходит в материнскую породу, представленную эоловыми отложениями. На глубине 30-80 см описываемые почвы содержат в заметном количестве легкорастворимые соли.

Содержание гумуса в горизонтах в почвах очень низкое, менее 2%. Уровень содержания валового азота низкий (0,05-0,1%), общего фосфора – низкий и очень низкий (менее 0,08%). Описываемые почвы карбонатные с поверхности и по всему почвенному профилю. В верхнем горизонте карбонатов содержится 3,7-10,3%. Закономерности в распределении карбонатов вглубь по профилю не отмечено. Почвы обладают нейтральной и слабощелочной (редко – щелочной) реакцией водного раствора (рН в гумусовых горизонтах 6,4-8,1).

Сумма обменных катионов невысока, 5,16-6,83 мг-экв на 100 г почвы. Лишь в отдельных случаях, содержание катионов достигает 11,28 мг-экв. В составе поглощенных оснований доминируют кальций и магний. Значительна и доля натрия (до 14%), что, по-видимому, связано с активным внедрением на поглощающий комплекс натрия из сильно минерализованных почвенных растворов. Отсутствие солонцеватости подтверждается морфологическими свойствами почв, а также отсутствием в составе растительности биюргуна и черной полыни, как индикаторов солонцеватости. Отличительной чертой бурых солончаковатых почв является засоление водорастворимыми солями в слое 30- 80 см. Плотный (сухой) остаток составляет 0,19-1,44%. Однако содержание токсичных солей невысокое 0,21-0,49%. Степень засоления слабая, реже – средняя. В нижней части профиля характеризуемых почв отмечено незначительное количество гипса (менее 0,92%).

По механическому составу почвы однородные, сложены в основном песчаными и супесчаными, редко легкосуглинистыми отложениями. Легкий механический состав обуславливает плохую оструктуренность почв, слабую устойчивость к механическим воздействиям, возможность развития эрозионных процессов (дефляции).

Лугово-бурые почвы

Лугово-бурые почвы представляют собой полугидроморфные почвенные образования пустынной зоны, развивающиеся в условиях дополнительного увлажнения за счет близко залегающих (3-5м) минерализованных грунтовых вод. Водный режим – периодически промывной.

Ограниченно распространены в северо-восточной части обследованной территории по пониженным склонам полого-бугристой поверхности позднехвалнской равнины. Образуют комплексы с бурыми почвами, луговыми приморскими и солончаками приморскими.

Почвообразующими породами служат засоленные озерно-морские отложения супесчаного и песчаного механического состава. В растительном покрове преобладают полыни, изень, еркек, однолетние солянки.

Лугово-бурые солончаковатые почвы (шифр 550)

Содержание гумуса в горизонтах в почвах очень низкое 0,2-0,9%, соответственно низкий уровень содержания и общего азота 0,03-0,04%. Обеспеченность общим фосфором слабая (0,04-0,06%) и соответствует низкому уровню содержания.

Вскипание от 10% соляной кислоты отмечается с поверхности, содержание карбонатов по почвенному профилю составляет 6,0 – 10,4% CO₂. Реакция почвенного раствора данных почв в основном щелочная как с поверхности, так и по всему профилю (рН 8,1-8,6).

Почвы засолены в слое 30-80 см. Содержание водорастворимых солей 0,305-0,836% при сульфатном типе засоления. Степень засоления варьирует от слабой до сильной. Устойчивость к техногенному воздействию слабая. Песчаные и супесчаные разновидности почв имеют высокую дефляционную опасность. Более устойчивы суглинистые разновидности.

Солончаки

На территории обследования солончаки получили широкое распространение. Приурочены к самым низким и наименее дренированным поверхностям морской новокаспийской и позднехвалынской равнин, к днищам пересыхающих озер, проток. Формируются на засоленных породах под солевывносливой растительностью, среди которой доминируют различные виды солянок.

Солончаки – почвы выпотного водного режима, с преобладанием восходящих токов, приводящих к засолению почвенной толщи и ее поверхностных горизонтов. Для всех солончаков характерным является высокое содержание водорастворимых солей, максимальное скопление которых отмечается в верхних горизонтах, слабая дифференциация профиля на генетические горизонты.

Солончаки соровые (шифр 725)

Сформированы по сорам: высохшим соленым озерам, реже старым протокам, соединяющимся между собой и частично изолированным, самых различных размеров.

Котлованы соров благоприятны для соленакопления за счет сноса солей тальными водами с вышележащих территории и подпитывания минерализованными грунтовыми водами, залегающими на глубине 0,5-2,0м. минерализация последних превышает 100-150 г/л, засоление преимущественно хлоридно-натриевое.

Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля.

Солончаки соровые практически не затронуты процессам почвообразования и их профиль не дифференцирован на генетические горизонты. На поверхности выделяется тонкая соляная корка белого цвета, чаще всего представленная хлоридами натрия. Под ней залегают влажная бесструктурная суглинистая масса буровато-серой окраски, насыщенная солями. Еще ниже расположен оглеенный горизонт, характеризующийся наличием сизоватых, черных и зеленоватых тонов – результат периодической смены окислительных условий восстановительными.

Солончаки соровые обычно содержат менее 1% гумуса, происхождение которого связано с приносом органического вещества в сору извне вместе с водами поверхностного стока.

Соровые солончаки засолены в очень сильной степени, величина плотного остатка варьирует от 5,578 до 13,382%. Высокое содержание солей отмечено по всему профилю почв.

По механическому составу преобладают супесчаные разновидности солончаков, более редко выделяются тяжелосуглинистые.

Из-за постоянного переувлажнения и высокого засоления устойчивость солончаков соровых к механическим нарушениям слабая.

Солончаки приморские (шифр 726)

Выделяются как однородными контурами, так в комбинациях с луговыми засоленными приморскими почвами. Занимают нижнюю часть приморской равнины и формируются под непосредственным влиянием близко залегающих (1,0-2,0 м) сильноминерализованных

(более 100 г/л) грунтовых вод сульфатно-хлоридного магниевно-натриевого состава под редким покровом солероса, сведы, сарсазана и однолетних солянок. Почвообразующие породы представлены слоистыми морскими отложениями различного гранулометрического состава (от песков до тяжелых суглинков).

Приморские солончаки – молодые почвенные образования. Профиль их слабо сформирован, слоистый, оголеенный и засоленный, с большим количеством включений ракушечника. С поверхности (0,5 см) отчетливо выделяется белесая слоеватая корка, насыщенная солями. Под коркой сформирован гумусированный слой мощностью 20-35 см. Ниже профиль практически не затронут почвообразованием и представлен чередованием слоев различного гранулометрического состава. С глубины 35-45 см наблюдается оглеение, усиливающееся с глубиной. В отдельных разрезах четко выделяются прослой скоплений водорастворимых солей и гипса. Почвы плохо оструктурены, корневая система развита слабо. Содержание гумуса имеет невысокие значения и может значительно варьировать в зависимости от механического состава (0,4-2,1%). Соответственно меняется и содержание общего азота и фосфора, соответствуя среднему и низкому уровню.

В связи с неустойчивым водно-солевым режимом, содержание легкорастворимых солей в профиле подвержено значительными колебаниям.

Механический состав почв отражает характер морских наносов. Они слоистые, преимущественно легкого механического состава с прослойками ракушечника. Гранулометрический состав верхних горизонтов разнообразный: от песков до суглинков и глин.

Высокое увлажнение приморских солончаков и значительное содержание солей определяют их слабую устойчивость к механическим воздействиям.

Луговые приморские почвы

Луговые приморские почвы формируются в нижней части приморской равнины, где они распространены в комбинациях с солончаками приморскими, соровыми, лугово-бурыми и бурными почвами.

Почвообразующими породами служат морские отложения, представленные чередующимися слоями различного гранулометрического состава (супесями, суглинками, глинами) с включением и прослоями обломков морских ракушек. Грунтовые воды залегают на глубинах 1,0-1,8 м и имеют очень высокую минерализацию 50-100 г/л. По составу солей они хлоридные натриевые с большим участием магния, соответствующим солевому составу морских вод. Вследствие капиллярного поднятия грунтовых вод к поверхности происходит постоянное поступление солей в верхние горизонты почв, вызывая их засоление.

Луговые приморские солончаковатые почвы (шифр 736)

Встречается чаще в комплексе и сочетании с бурными солончаковатыми, лугово-бурыми солончаковатыми, луговыми приморскими солончаковыми почвами и солончаками приморскими.

Описываемые почвы слабо уплотнены, имеют плохо выраженную непрочную структуру, корневая система развита слабо. Мощность гумусовых горизонтов А+В 25-50 см. уровень содержания гумуса очень низкий, 0,6-1,4%.

Морфологическим строением профиля и составом растительности солонцеватость почв не подтверждается.

Отличительной чертой луговых приморских солончаковатых почв является засоление слоя 30-80 см токсичными водорастворимыми солями. Степень засоления изменяется от слабой до очень сильной.

Механический состав почвенного профиля слоистый. Поверхностные слои почв варьируют по механическому составу от тяжелых суглинков до песков.

Устойчивость луговых приморских солончаковатых почв к антропогенному воздействию слабая во влажном состоянии и средняя – в сухом.

Луговые приморские солончаковые почвы (шифр 736а)

Выделены как однородными контурами, так и в комплексе и сочетании с бурями, лугово-бурями, луговыми приморскими солончаковатыми почвами, солонками сорowymi и приморскими, техногенно нарушенными землями, песками мелкобугристыми закрепленными, являясь доминантами и субдоминантами.

Особенностью морфологического строения почв является наличие водорастворимых солей с поверхности и по всему почвенному профилю.

Обеспеченность элементами питания меняется в широких пределах. Уровень содержания гумуса низкий и очень низкий – 4,2-0,5%; азота в основном высокий и средний – 0,35-0,10%, хотя встречаются почвы и с низким содержанием азота. Уровень содержания общего фосфора средний и низкий.

Описываемые почвы засолены уже в слое 0-30 см, что является диагностическим признаком солончаковых почв. Содержание солей в верхнем засоленном горизонте составляет 0,10-0,52%. Степень засоления этих почв слабая и средняя. С глубиной количество водорастворимых солей, как правило, возрастает, степень засоления увеличивается до сильной и очень сильной.

Почвенный профиль сложен различными суглинками, реже – супесями, песками, глинами. Повышенное увлажнение и засоление поверхностных горизонтов почв обуславливают слабую устойчивость почв к техногенным воздействиям.

Пески

В зависимости от степени закрепления поверхности песков растительностью выделены пески мелкобугристые закрепленные (шифр 729), занимающее доминирующее положение. Изредка встречаются слабо закрепленные формы песков, представленные песками барханными (шифр 731). Барханные пески почти лишены растительности, лишь в котловинах выдувания встречаются кустики еркека.

Для песков характерно чередование бугров от 1-3 м с выровненными понижениями, занятыми луговыми приморскими почвами.

Профиль песков слабо дифференцирован на генетические горизонты. С поверхности может выделяться горизонт мощностью 10-15 см со слабой сероватой покраской, густо пронизанный корнями растений. Ниже лежащие слои представлены не затронутыми процессами почвообразования песчаными отложениями.

Уровень содержания гумуса, азота и фосфора очень низкий. Гумуса в верхнем горизонте содержится 0,16-0,40%, валового азота 0,05%, валового фосфора 0,03%. Вскипание от 10% соляной кислоты отмечается с поверхности и по всему профилю. Распределение карбонатов равномерное, 3,7-3,9%. Реакция почвенной среды нейтральная и слабощелочная. Мелкобугристые пески не засолены, сумма солей не превышает 0,05-0,09%.

Песчаные массивы слабоустойчивы к техногенному воздействию, даже незначительные механические нарушения вызывают развитие ветровой эрозии (дефляции).

Техногенно нарушенные земли (перемещённые почво-грунты, шифр 734)

К техногенно нарушенным (перемещённым) относятся почвы, полностью утратившие первоначальные свойства. Восстановление естественных (природных) свойств этих почв невозможно.

На обследованной территории выявлены участки техногенно нарушенных земель, являющиеся результатом антропогенной деятельности. Техногенные нарушения связаны с механическими нарушениями при выполнении строительных работ, выемкой, перемещением грунтов, добычей нефти и другими. При этом почвенный покров местами полностью потерян, в ряде случаев имеет историческое загрязнение нефтью. Выделены как однородные контуры техногенно нарушенных почв, так и их участие в контуре от 10 до 50%.

Территория ТШО расположена в пустынной зоне, в которой преобладают приморские луговые засоленные почвы и солончаки. Ограниченное распространение получили бурые и лугово-бурые почвы, песчаные массивы, соры. Особенности почв являются низкое плодородие, карбонатность, щелочная реакция почвенной среды, развитие процессов засоления почв.

9.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Техногенные факторы воздействия подразделяются на две большие группы: физические и химические. Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно - растительный покров, вызывающим механические нарушения; химические факторы вызывают загрязнение отдельных компонентов окружающей среды, включая почвы.

Воздействие на геологическую среду по проекту наблюдается на верхнюю часть геологической среды через почво-грунты при передвижении транспорта и специальной техники по площадке. Деградация земель, связанная с транспортом, обусловлена как чрезмерным количеством автотранспорта, включая тяжелые строительные машины, так и проездом по несанкционированным дорогам (дорожная дигрессия).

При транспортном воздействии происходит частичное или полное разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение, частичное или полное уничтожение растительности.

Воздействие намечаемой деятельности на почво-грунты строительной площадки на этапе строительства будет проявляться при рытье траншей, при движении спецтехники по площадке, а также при складировании оборудования и материалов.

Механические нарушения почв выражаются в изменении естественного (природного) сложения, уничтожении наиболее плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, повреждении земной поверхности и изменении микрорельефа местности (траншеи, отвалы, выбросы, спланированные участки), приводят к нарушению морфологических и биохимических свойств почв.

Механические нарушения сопровождаются резким снижением устойчивости почв к действию природных факторов, что становится первопричиной развития дефляции и водной эрозии.

Оценка воздействия на период строительства:

- Пространственный масштаб воздействия – точечный [1];
- Временной масштаб воздействия – временный [2];
- Интенсивность воздействия – умеренная [2].

9.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия

Для предупреждения и снижения вредного воздействия при проведении строительных работ необходимо соблюдение следующих мероприятий:

1. Осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной территории.

2. Предотвращение ветровой эрозии почв;
 3. Максимально возможное использование нетоксичных материалов и компонентов при проведении работ;
 4. Исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.
 5. Запретить проведение земляных работ за пределами участка ведения работ;
 6. Заправка техники и транспорта на спецплощадках или с использованием поддонов;
 7. Ремонт техники в специально отведенных местах во избежание утечек ГСМ;
 8. Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения утечек ГСМ.
 9. Своевременная ликвидация утечек (разливов) ГСМ при работе транспорта
 10. Использование автотранспорта с низким давлением шин;
 11. Использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта за пределами строительной площадки осуществлять только по утвержденным трассам.
 12. Регулирование поверхностного стока талых и ливневых вод, укрепление откосов
 13. Проведение строительных работ в сезоны с наименьшей интенсивностью развития эрозионных процессов и т.п.
 14. Избегать захламления площадки промышленными и бытовыми отходами.
 15. Запрет на сбор красивоцветущих редких растений при проведении работ в весеннее время;
 16. Сбор и безопасная для ОС утилизация сточных вод;
 17. Сбор и утилизация возможных источников загрязнений (бочек, канистр, других емкостей и мусора);
 18. Разработка Плана ликвидации аварийных ситуаций;
 19. Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов Компании и т.д.
- Своевременные мероприятия по охране окружающей среды и меры по снижению уровня загрязнения позволят предупредить или сократить негативное воздействие на окружающую среду.

9.5. Организация экологического мониторинга почв

Согласно п.1 ст. 159 ЭК РК /1/, экологический мониторинг представляет собой обеспечиваемую государством комплексную систему наблюдений, измерений, сбора, накопления, хранения, учета, систематизации, обобщения, обработки и анализа полученных данных в отношении качества окружающей среды, а также производства на их основе экологической информации.

Намечаемая деятельность не будет оказывать негативного воздействия на состояние почв, так как работы будут проводиться на застроенной территории, в связи с чем, мониторинг почв не предусматривается.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

10.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Согласно новейшему геоботаническому районированию, территория расположения ТШО находится в подзоне северных пустынь Западно-Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции Ирано-Туранской подобласти Сахаро-Гобийской пустынной области, где преобладают кустарники и полукустарнички. На востоке от месторождения Тенгиз расположена западная граница Прикаспийских Каракумов.

Формирование почвенно-растительного покрова подзоны северных пустынь связано с достаточно суровыми природно-климатическими условиями и колебаниями уровня моря,

обуславливающими динамику водно-солевого режима почв, поэтому пустынная растительность рассматриваемого района имеет хорошо выраженный комплексный характер и пространственную неоднородность. Ее специфической особенностью является господство здесь полукустарничков галофильного типа и обилие однолетних видов, в особенности эфемерного цикла развития.

Согласно же схеме флористического районирования Казахстана, рассматриваемая территория относится к Прикаспийскому флористическому району (флора Казахстана, 1956), охватывающему часть северных и северо-восточных районов Прикаспийской низменности в пределах пустынной зоны. Особенностью сложения флоры этого района служит ее относительная бедность и ведущее положение представителей сем.Маревых.

Характеристика флористического состава

К настоящему моменту за период многолетних наблюдений на территории ТШО зарегистрировано 203 вида высших сосудистых растений. Анализ систематической принадлежности видов флоры высших растений показал, что в ее состав вошли представители, относящиеся в 3 классам Gnetopsida, Magnoliopsida и Liliopsida, 9 подклассам и 40 семействам и 121 роду.

Четверку ведущих семейств на территории ТШО составляют: Chenopodiaceae – 43 (21.2%) вида, Asteraceae – 22 (10.8%) Poaceae – 24 (11.8%), Brassicaceae – 22 (10.8%). Таким образом, представители этих семейств составляют более половины численности всей флоры – 111 (54,7%). Далее по численности видов в состав изучаемой флоры следует семейство Fabaceae, насчитывающее порядка 19 (9,4%) видов и т.д.

Несмотря на большой процент заносных видов, на обследуемой территории, в целом данное соотношение семейств его флоры отражает закономерности сложения растительного покрова пустынных территорий. Что касается распределения видов по родам, то оно таково: Astragalus (9 видов); Artemisia (8 видов); Lappula (5 видов); Salsola и Petrosimonia (по 4 вида); Climacoptera, Anabasis, Limonium, Tamarix, Lepidium, Zygophyllum, Tragopogon (по 3 вида).

Выявленная флора объединяет растения различных жизненных форм (биоморф): однолетники и двулетники – около 43% видового состава, травянистые многолетники – порядка – 40%, кустарники и кустарнички – 10%, полукустарнички и полукустарники – чуть более 5%, деревьев – 1 вид. При этом следует отметить, что среди однолетников, значительная часть которых является эфемерами, наибольшее количество видов принадлежит семействам: Brassicaceae, Boraginaceae и Fabaceae.

Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу и представлен подтипами ксерофитной, галофитной и псаммофитной растительности. Изредка встречается луговая растительность.

Выделяются 8 крупных растительных формаций – сарсазановая (*Halocnemum strobilaceum*), однолетнесолянковая (с преобладанием климакоптеры мясистой (*Climacoptera subcrassa*) и к. супротивнолистной (*C. brachiata*), а также солянки Паульсена (*Salsola paulsenii*)), еркековая (*Agropyron fragile*), белоземельнопопынная (*Artemisia terrae-alba*), лерховскопопынная (*A. lerchiana*), однопестичнопопынная (*A. monogyna*), терескеновая (*Krascheninnikovia ceratoides*) и кустарниковая (с преобладанием курчавок – шиповатой (*Atraphaxis spinosa*) и отогнутой (*Atraphaxis replicata*)).

Среди перечисленных формации выделено 22 крупных растительных ассоциации и 12 их модификаций (трансформированных фитоценозов), возникших под влиянием антропогенных факторов.

На территории Партнёрства в разные годы собрано и идентифицировано 6 видов грибов *Montagnea arenaria*, *Phellorinia herculeana*, *Tulostoma volvulatum*, *Schizostoma laceratum*,

Coprinus comatus, *Agaricus bitorquis*, относимых к одному классу – Гастеромицеты, а также два вида лишайников *Parmelia vagans* и *Caloplaca aurantiaca* и один вид мха *Tortula desertorum*. Кроме того, был обнаружен ранее не известный вид гриба: *Uromyces prangi* Hariot (I, III) – на *Cachris*,].

Растительность региона формируется в условиях высокого дефицита влажности, больших суточных и годовых колебаний температуры воздуха, досточно холодной зимы и продолжительного жаркого лета, то есть по пустынному типу с преобладанием ксерофильных растений. Характерной чертой растительности является ее комплексность, обусловленная рельефом, неоднородностью почвенного покрова и прочими экологическими факторами.

В список флоры высших сосудистых растений территории включено 203 вида. Более половины численности всей флоры составляют виды семейств: *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Рoaceae*, *Brassicaceae*.

10.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Факторы среды обитания растений, влияющих на их состояние, представлены абиотическими факторами (свет, температура, влажность, химический состав воздушной, водной и почвенной среды), биотическими факторами (все формы влияния на организм со стороны окружающих живых существ) и антропогенными факторами (разнообразные формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни).

Осуществление намечаемой деятельности не приведет к изменениям текущего состояния факторов среды обитания растений.

10.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Строительные работы не окажут существенного влияния на растительный и животный мир, почвенный покров. Проектируемый участок не входит в состав особо охраняемых природных территорий.

На этапе строительства и эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействия на растительный покров, прилегающей к площадке территории не прогнозируется.

На территории строительства вырубка или перенос зеленых насаждений проектными решениями не предусматривается.

10.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов не приводится, так как данным проектом не предусматривается использование растительных ресурсов.

10.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

В ходе проведения строительных работ, негативное воздействие на растительный мир оказываться не будет, в связи с чем, определение зоны влияния не приводится

10.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Изменения в растительном покрове в зоне действия объекта не произойдут.

10.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности:

- использование для проезда транспорта только отведенные для этой цели дороги, уменьшение дорожной депрессии путем введения ограничений на строительство и не целевое использование дорог (организация сети дорог только с твердым покрытием и введение строгой регламентации движения по ним) - свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- оформление откосов насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- визуальное наблюдение за состоянием растительности вблизи территории производственных объектов.
- полив дорог и рабочих поверхностей строительных площадок технической водой (для пылеподавления будет использоваться техническая вода);
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

Восстановление почвенно-растительного покрова на любых техногено-нарушенных территориях является длительным, требующим немалых затрат процессом, включающим целую серию последовательных этапов. Самым первым - основополагающим этапом является изучение закономерностей протекания естественного восстановления растительного и почвенного покрова на трансформированных территориях. Подводя итоги пролонгированных наблюдений, можно констатировать, что при минимально-достаточном объеме техногенных воздействий и соблюдении природоохранных требований, присущая рассматриваемой территории динамика почвенно-растительного покрова сохранится на прежнем уровне, способность растительности к самовосстановлению не будет утрачена.

10.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Строительство

При проведении строительных работ, основными факторами негативного воздействия на почвенно-растительный покров будут являться:

- нерациональное использование земель под строительство;
- механические нарушения почвенно-растительного покрова (снятие поверхностного слоя почв, вертикальная планировка, формирование дорожного полотна и придорожной территории, движение техники и автотранспорта);
- запыление и засыпание через атмосферу растительности
- изменение флористического состава за счет изъятия или внедрения других видов
- химическое загрязнение производственными отходами или сточными водами.

11.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Для предупреждения и снижения вредного воздействия при проведении строительных работ необходимо соблюдение следующих мероприятий:

1. Осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной территории.
2. Максимально возможное использование нетоксичных материалов и компонентов при проведении работ;
3. Исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.
4. Запретить проведение земляных работ за пределами участка ведения работ;
5. Заправка техники и транспорта на спецплощадках или с использованием поддонов;
6. Ремонт техники в специально отведенных местах во избежание утечек ГСМ;
7. Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения утечек ГСМ.
8. Своевременная ликвидация утечек (разливов) ГСМ при работе транспорта
9. Использование автотранспорта с низким давлением шин;
10. Использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта за пределами строительной площадки осуществлять только по утвержденным трассам.
11. Регулирование поверхностного стока талых и ливневых вод, укрепление откосов
12. Проведение строительных работ в сезоны с наименьшей интенсивностью развития эрозионных процессов и т.п.
13. Избегать захламления площадки промышленными и бытовыми отходами.
14. Запрет на сбор красивоцветущих редких растений при проведении работ в весеннее время;
15. Сбор и безопасная для ОС утилизация сточных вод;
16. Сбор и утилизация возможных источников загрязнений (бочек, канистр, других емкостей и мусора);
17. Разработка Плана ликвидации аварийных ситуаций;
18. Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов Компании и т.д.

Своевременные мероприятия по охране окружающей среды и меры по снижению уровня загрязнения позволят предупредить или сократить негативное воздействие на окружающую среду.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

11.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Согласно зоогеографическому районированию Казахстана, территория ТШО относится к пустынной ландшафтной зоне, Среднеземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арало-Каспийских пустынь.

По условиям существования животных, территория ТШО относится к сухим и безводным районам.

С учетом геоморфологических и почвенных особенностей территории ТШО и антропогенных изменений ландшафта, можно выделить основные типы естественных местообитаний (биотопов), которые различаются составом растительности, засоленностью почв, обводненностью и видовым разнообразием населяющих их животных, а также биотопы, возникшие в результате антропогенных преобразований.

Краткая характеристика видового состава

Согласно литературным данным и результатам проведенных экологических исследований фауна рассматриваемого района представлена:

- Беспозвоночные (членистоногие) животные – не менее чем 2443 видами из 1064 родов 135 семейств и 14 отрядов насекомых, и 70 видов и 44 родов 19 семейств 5 отрядов паукообразных;

- Позвоночные животные: земноводные – 1 вид, пресмыкающиеся – не менее чем 12 видов не менее 278 видов, млекопитающие – не менее чем 34 вида.

Фауна позвоночных представлена, в основном, пустынным комплексом, кроме того, здесь обитают широко распространенные в Палеарктике виды. Виды водно-болотного комплекса наблюдаются в заметном числе лишь на искусственных прудах бытовых сточных вод и в период миграции вдоль береговой линии Каспийского моря.

Необходимо отметить, что приведенный видовой состав фауны может быть не полным вследствие непродолжительного времени проводимых исследовательских наблюдений, а также из-за относительно небольшой площади рассматриваемой территории, вследствие чего может отклоняться от фактического и периодически изменяться.

Членистоногие

За время проведения энтомологических исследований отмечено 389 видов членистоногих (166 и 315 видов соответственно), из них: 1 вид Губоногих (Chilopoda), 1 вид Ракообразных (Crustacea), 257 видов Насекомых (Insecta) и 132 вида Паукообразных (Arachnida).

В количественном отношении во всех типах экосистем преобладают мокрицы (Isopoda), пауки (Gnaphosidae, Oxyopidae, Salticidae, Zodariidae и др.), скорпион (*Mesobuthus eupeus*), сольпуга (*Galeodes caspius*), прямокрылые (Acrididae), равнокрылые (Homoptera), жуки или жесткокрылые (Carabidae, Curculionidae, Tenebrionidae, Staphilinidae и др.), бабочки или чешуекрылые (Noctuidae, Pieridae и др.) и муравьи (Formicidae). В песчаных и солончаковых пустынях доминируют прямокрылые и двукрылые (Diptera), по берегам водоемов (пруды-испарители) – жесткокрылые, чешуекрылые (Lepidoptera), двукрылые и перепончатокрылые (Hymenoptera).

Из паукообразных наиболее распространённым является азиатский скорпион (*Buthus eupeus*) – до 45 особей на 1 км.

Наиболее важные экологические группы насекомых и паукообразных в рассматриваемом регионе – это ксерофилы (обитатели пустынь) и эврибионты, которые способны жить в различных типах биотопов; немного уступают им луговые мезофиллы, а также гигрофилы и гидрофилы.

Из общего числа видов, собранных разными методиками, выделено 26 видов, которые можно считать доминантными (фоновыми): 18 видов насекомых из отряда жесткокрылые (*Blaps pruinosa*, *Blaps lethifera*, *Tentyria gigas*, *Trigonoscelis muricata*, *Microdera convexa*, *Pimelia cephalotes*, *Gonocephalum rusticum*, *Diaphanidus ferrugineus*, *Scleropatrum hirtulum*, *Bothynoderes punctiventris*, *Phacephorus nebulosus*, *Chromosomus fischeri*, *Curtonotus armeniacus*, *Mesagroicus poriventris*, *Conorrhynchus faldermanni*, *Harpalus circumpunctatus*, *Brachinus brevicollis*, *Aelosomus rossiae*) и 8 видов паукообразных из отряда пауки (*Xysticus tristrami*, *Gnaphosa mongolica*, *Berlandina caspica*, *Berlandina charitonovi*, *Berlandina spasskyi*, *Oxyopes globifer*, *Mogrus larisae* и *Devade indistincta*).

Большинство паукообразных известно своей ядовитостью. Из видов, обитающих на рассматриваемой территории, по-настоящему опасен лишь каракурт (*Latrodectus decimguttatus*). Скорпионы (*Mesobuthus eupeus*) также имеют яд, но этот яд обычно не смертелен для человека.

По сравнительном анализе ЭП, расположенных вблизи производства, и на фоновых участках никакого явно выраженного влияния на численность выделенных доминантных (фоновых) видов членистоногих в результате производственной деятельности ТШО не выявлено.

Один из основных факторов, влияющий на изменения численности беспозвоночных – погодно-климатические условия, в частности периодические засухи, значительно снижающие численность. Также, колебания численности отдельных групп и представителей тесно связаны с особенностями биологических циклов их развития в момент проведения наблюдений.

Земноводные (Amphibia) и пресмыкающиеся (Reptilia)

Батрахофауна – фауна земноводных, представлена зеленой жабой, на территории ТШО широко распространена и относится к экологически пластичным, многочисленным видам (фоновым). Численность взрослых зеленых жаб в весенний период составляет 4-5 особи на 1 км.

Значительная часть видов рептилий на рассматриваемой территории имеет широкое распространение в регионе и относится к экологически пластичным, многочисленным представителям герпетофауны. К таким видам относятся степная агама, быстрая и разноцветная ящурки, песчаный удавчик, узорчатый полоз и стрела змея. К редким и многочисленным рептилиям территории Партнёрства ТШО можно отнести полоза Палласа (четырёхполосый полоз) и среднеазиатскую черепаху.

Территория ТШО заселена пресмыкающимися неравномерно. Наибольшее видовое разнообразие, как в период проведения весенних исследований, так и осенних, отмечалось на песчаных и глинисто-песчаных участках, а также в преобразованных биотопах (дамба, карьеры и т.д.).

Отмеченная невысокая численность объясняется высокой температурой воздуха, значительно влияющей на суточную активность рептилий и их встречаемость. В среднем плотность поселения (1,1 ос./100 м маршрута) имеет аналогичные показатели по всему региону.

Разноцветная ящурка в основном обитает на глинистых и супесчаных почвах. Охотно заселяет антропогенно нарушенные земли, например, на пустыре, расположенном на территории п. Шанырак, плотность поселения составила 1,0 ос./100м.

Такырная круглоголовка немногочисленна, отмечалась в разные годы как в песчаной, так и в солончаковой пустынях по краю солончаков в непосредственной близости муравейников. Змеи, как правило, демонстрируют заметно более низкую численность, чем ящерицы. На рассматриваемой территории к фоновым видам можно отнести песчаного удавчика, стрелу – змею, узорчатого полоза, степную гадюку, а при наличии водоемов (прудов-испарителей) – водяного ужа.

На территории ТШО самыми распространенными видами змей являются узорчатый полоз и стрела – змея.

Песчаный удавчик обитает на песчаных и супесчаных почвах, занимает практически все подходящие биотопы. Узорчатый полоз распространен повсеместно, отмечается также на территории вахтовых поселков и в непосредственной близости от производственной зоны. Стрела змея занимает практически все подходящие биотопы. Самые высокие показатели встреч рептилий зарегистрированы в песчаной пустыне.

Песчаный удавчик обитает на песчаных и супесчаных почвах, занимает практически все подходящие биотопы. Узорчатый полоз распространен повсеместно, отмечается также на территории вахтовых поселков и в непосредственной близости от производственной зоны. Стрела змея занимает практически все подходящие биотопы. Самые высокие показатели встреч рептилий зарегистрированы в песчаной пустыне.

Из 13 видов земноводных и пресмыкающихся, обитающих в зоне влияния производства, существенным образом не отличается от такового на соседних территориях, не затронутых антропогенными нарушениями.

Видовой состав рептилий и амфибий на территории ТШО с момента начала промышленной эксплуатации месторождений практически не изменился в сторону уменьшения, что говорит, о внешнем благополучии в экосистемах для обитания рассматриваемых видов.

Птицы

За время проведения исследовательских работ на территории ТШО зарегистрировано 198 видов птиц, принадлежащих 19 отрядам и 44 семействам.

Качественный и количественный состав птиц в разные сезоны года подвержен изменениям. В период миграций птиц значительно повышается. Наиболее высокая численность птиц в прибрежных местах обитания отмечена в период сезонных миграций.

Среди гнездящихся на земле птиц встречается более 30 видов.

Дневные хищные птицы в небольшом количестве представлены степным орлом, курганником, луговым, болотным (только на прудах-испарителях), полевым и луговым лунями. Довольно часто встречается обыкновенная пустельга. Из ночных хищных птиц зарегистрировано обитание филина, домового сыча, болотной совы.

В небольшом количестве встречаются представители ракшеобразных (зеленая и золотистая шурки) и удообразных (удод).

Из группы врановых птиц присутствует галка и серая ворона, а из синантропных видов - домовый воробей (пос. Шанырак и вахт.пос. ТШО), деревенская ласточка и кольчатая горлица (пос. Шанырак).

В биотопах солончаковой и песчаной пустынь доминируют по численности и встречаемости серый и степной жаворонок. В небольшом количестве встречались зеленая шурка, желчная овсянка, полевой жаворонок, пустынная каменка и другие. Дневные хищные птицы представлены в основном, курганником, и обыкновенной пустельгой.

Антропогенное воздействие привело к некоторому перераспределению видового состава орнитофауны – например карьеры, которые привлекают птиц (зеленая шурка, домовый сыч, береговая ласточка).

На территориях, занятых под промышленные и бытовые отходы, наряду с вытеснением некоторых видов (малый жаворонок, обыкновенная каменка и др.) произошло заселение новыми видами (домовый воробей). В местах утилизации бытовых отходов (ТЭЦ) доминирует хохотунья, которая наряду с другими видами чаек, посещает данные места для пропитания, вечером часть особей остается на ночлег, часть отлетает к морю и полям испарения.

Качественный и количественный состав птиц подвержен значительным изменениям в различные сезоны года, и поэтому может быть значительно дополнен зимующими и мигрирующими видами. При этом миграция птиц на территории ТШО проходит широким фронтом, не образуя концентрированных потоков перелетных птиц. Факторов негативного воздействия ТШО на сезонные миграции птиц не выявлено.

Сопоставление данных учетов птиц в сходных биотопах на территориях вблизи производства и на фоновых участках показало, что видовой состав и плотность размещения птиц существенно не различаются, это говорит о слабой степени воздействия действующего производства на распределение и количественный состав гнездящихся здесь видов.

Млекопитающие (Mammalia)

Териофауна территории ТШО носит ярко выраженный пустынный характер и представлена не менее 34 видами.

В фауне млекопитающих преобладающее положение занимают мелкие грызуны, причём численность многих из них здесь низкая, за исключением песчанок. В фаунистическом сообществе их практическое значение сводится в основном к выполнению роли кормового фактора для хищных животных.

Большая песчанка – *Rhombomysopimus*. Фоновый вид Казахстанских пустынь. Регистрирована в песчаной, солончаковой пустынях и в прибрежной зоне на дамбе. Наиболее высокая численность большой песчанки отмечалась на дамбе.

В весенний период средняя численность вида вдоль дамбы составляла 5,5 экз. на га, в песчаной пустыне – 3 экз. на га, в солончаковой – 2 экз. на га. В осенний период средняя численность вида вдоль дамбы составляла 6 экз. на га, в песчаной пустыне – 5 экз. на га, в солончаковой – 3,5 экз. на га.

Краснохвостая песчанка – *Merioneslibycus*. Фоновый вид. Ведет оседлый образ жизни. Наиболее часто норы этого грызуна обнаруживались в солончаковой пустыне и в прибрежной зоне на дамбе. Реже норы встречались в песчаной пустыне.

Обыкновенная слепушонка – *Ellobiustalpinus*. На рассматриваемой территории обычный, оседлый, активный в течение всего года зверек. Многочисленные земляные выбросы на ровных участках рельефа обнаруживались как в солончаковой, так и в песчаной пустынях. Наряду с большой и краснохвостой песчанками, обыкновенную слепушонку можно отнести к фоновым видам млекопитающих территории ТШО. На территории ТШО в разных пунктах насчитывалось от 10 до 100 выбросов на га.

Малый тушканчик – *Allactagaelater*. Один из наиболее широко распространенных и многочисленных видов тушканчиков на рассматриваемой территории. В районе ТШО места обитания приурочены к солончаковой пустыне, где абсолютно преобладает среди тушканчиков других видов. В песчаной пустыне придерживается плотных, хорошо закрепленных участков.

Грызуны этого вида остаются наиболее широко распространенным и многочисленным видом среди тушканчиков. Костные остатки малого тушканчика часто обнаруживались в погадках хищных птиц.

Желтый суслик – *Spermophilusfulvus*. Распространение в пределах территории ТШО связано с песчаной пустыней, где желтый суслик относится к числу обычных видов. Средняя плотность заселения желтого суслика незначительна и колеблется в пределах от 1 до 2 зверьков на га.

Малый суслик – *Spermophiluspygmaeus*. Распространен в солончаковой пустыне где, по-видимому, малочислен.

Серый хомячок – *Cricetulusmigratorius*. Широко распространен и обычен на территории ТШО. Обитает в самых разнообразных биотопах, за исключением тростниковых займищ на полях испарения. Несмотря на широкое распространение, численность серых хомячков редко бывает высокой и, скорее всего, в рассматриваемом районе не превышает 0,5 особей на га.

Водяная полевка – *Arvicolaterrestris*. Обитание этого нового для территории ТШО грызуна подтверждено на всех полях испарения, за исключением полей испарения пос. ТШО, сток в которые прекращен. На всех полях испарения были отмечены кормовые столики, состоящие из остатков листьев тростника.

Общественная полевка – *Microtusocialis*. Обычный в солончаковой пустыне вид, живущий колониями. В период проведения исследований колонии общественной полевки обнаруживались почти повсеместно в солончаковой пустыне. Численность вида была ниже среднеголетних показателей для Северо-Восточного Прикаспия и не превышала 10 – 12 экз. на га.

Домовая мышь – *Musmusculus*. В пустынной зоне Прикаспия является основным и почти единственным грызуном, обитающим в населенных пунктах или отдельно стоящих жилых и хозяйственных постройках (селитебный ландшафт). В условиях рассматриваемого района, домовая мышь постоянно обитает также вне населенных пунктов – в прибрежной

зоне (дамба), в солончаковой и песчаной пустынях, в тростниковых займищах на полях испарения.

Насекомоядные представлены ушастым ежом, малой белозубкой и пегим путораком.

Ушастый еж – *Erinaceus auritus*. Широко распространен по всей Южной Палеарктике. В солончаковой и песчаной пустынях распространен повсеместно. Часто встречался на незастроенной территории жилого поселка Шанырак. В период проведения исследований его численность составляла в разных биотопах от 0,3 до 2-х экз. на га весной и от 0,2 до 1 экз. на га – осенью.

Малая белозубка – *Crocodyrasuaveolens*. На территории ТШО обитает широко и в самых разнообразных биотопах, где их численность составила от 0,5 в песчаной пустыне и в прибрежных биотопах, до 3-х экз. на га в солончаковой пустыне, тростниковых зарослях и селитебном ландшафте, в весенний период. В осенний период – от 0,3 экз./га в песчаной пустыне, 0,1 экз. – в прибрежных биотопах и до 4 экз./га в солончаковой пустыне, тростниковых зарослях и селитебном ландшафте.

Из рукокрылых на рассматриваемой территории встречаются двухцветный (*Vespertilio murinus*) и поздний (*Eptesicus serotinus*) кожаны. В вечернее время весной и осенью наблюдались летающие особи на территории пос. Шанырак.

Группа хищных млекопитающих представлена следующими видами: волк, лисица, корсак, ласка, степной хорь, барсук, перевязка, степная кошка.

Волк – *Canis lupus*. На территории Казахстана волк распространен повсеместно, но встречается неравномерно; эти хищники живут только в местах с наличием водоемов и объектов питания. Предпочитают пересеченный рельеф и избегают открытых участков. Судя по количеству следов, этот хищник остается весьма обычным представителем крупных млекопитающих территории ТШО. На территории ТШО возможно обитает не менее 8 – 10 взрослых особей.

Корсак – *Vulpes corsac*. Обычен в районе ТШО. Следы пребывания отмечаются во всех биотопах. Периодически заходит на территорию пос. Шанырак. Чаще обнаруживался на равнинных участках. Общую численность животных этого вида, обитающих в настоящее время на рассматриваемой территории, можно оценить примерно в 20 – 25 особей.

Лисица – *Vulpes vulpes*. На рассматриваемой территории лисица и ее следы регистрировались почти повсеместно как в песчаной, так и в глинистой пустынях. Но чаще обнаруживался на участках с неровным рельефом во всех биотопах.

Судя по обилию следов, наличию относительно большого количества нор и широкому пространственному их размещению численность лисиц на территории ТШО несколько выше, чем корсака и ее можно оценивать примерно в 25 – 30 особей.

Степной хорь – *Mustela eversmanni*. Вид распространен на всей территории ТШО, предпочитает открытые ландшафты. Следы хоря обнаруживались в местах обитания большой песчанки.

Зайцеобразные представлены зайцем-толаем.

Заяц – толай – *Lepus tolai*. Живет оседло, активен круглый год. Обитает на равнинных участках солончаковой и песчаной пустыни. В прибрежных участках зарегистрирован у подножия восточной стороны дамбы. Обитание зайцев этого вида зарегистрировано в песчаной и солончаковой пустынях, а также на территории селитебного ландшафта (пос. Шанырак и ПТШО).

Зарегистрированный видовой состав териофауны (16 видов) был несколько обеднен в сравнении с ранее проведенными исследованиями, что связано сезонными изменениями активности (уход в зимнюю спячку) у некоторых видов (барсук, летучие мыши, суслики, тушканчики и другие микромаммалии).

Территория Партнерства ТШО входит в зону стабильной природно-очаговой эпизоотии опасных для человека и животных инфекционных заболеваний. Обитающие здесь грызуны, особенно песчанки, являются переносчиками носителей, а, следовательно, распространителями этих болезней.

На территории ТШО подтверждено обитание 34 видов млекопитающих. Численность большинства видов грызунов, зайцеобразных, насекомоядных и хищных млекопитающих, как в весенний, так и в осенний периоды находится на уровне среднемноголетних показателей. Фауна находится в стабильно благоприятном состоянии.

Фауна прибрежной части Каспийского моря

Фитопланктон

В составе фитопланктона зарегистрировано 78 видов, разновидностей и форм. Наиболее разнообразно были представлены диатомовые водоросли (Diatomea), которые обеспечивали более 50 % общей численности и биомассы. Средняя биомасса для района составила – 211 мг/м³, численность – 133 млн. клеток/м³.

Биомасса и численность водорослей на Северном маршруте были в 4-8 раз выше, чем на Южном. Для Северного маршрута они составили 410 мг/м³ и 239 млн. клеток/м³, для Южного – 112 мг/м³ и 30 млн. клеток/м³.

Численность и биомасса водорослей увеличивались по направлению от берега к открытой части моря.

Зоопланктон

Видовой состав был представлен 13 таксонами, среди которых доминировали веслоногие рачки (Copepoda), которые составляли основу численности и биомассы зоопланктона (99 % общих показателей). Средняя биомасса для района в целом составила 51 мг/м³, численность – 4678 экз./м³, что соответствует осенним показателям Северо-Восточного Каспия.

Количественные показатели развития бентоса на Северном маршруте были на порядок выше, чем на Южном. Для Северного маршрута они составляли 11764 экз./м³ и 118 мг/м³, для Южного соответственно 1136 экз./м³ и 17 мг/м³.

Биомасса организмов по Южному маршруту увеличивалась в направлении от берега к открытой части моря.

Бентос

В составе бентоса в районе исследований зарегистрировано 25 таксонов животных из четырех систематических групп (черви- Vermes, моллюски- Mollusca ракообразные- Crustacea, насекомые- Insecta). Средняя численность бентоса составила 5978 экз./м², биомасса – 8905 мг/м².

Доминирующее положение занимают черви, составляющие от 85 до 91 % общей численности и биомассы организмов. Видовое разнообразие и количественные показатели бентоса соответствуют периоду года и являются обычными для Северо-Восточного Каспия. Средние значения численности и биомассы бентоса для Северного и Южного маршрутов существенно не различались и колебались от 5771 экз./м² (Южный маршрут) до 6395 экз./м² (Северный маршрут) при соответствующих показателях биомассы – 8874 -8966 мг/м².

Для Южного маршрута, в целом, характерно увеличение численности организмов по направлению от берега к открытой части моря в пределах 8 раз. Для Северного маршрута максимальная численность бентоса зарегистрирована вблизи тростниковых зарослей – 11251 экз./м².

Ихтиофауна

В составе ихтиофауны зарегистрировано 17 видов и подвидов рыб, включая четыре вида осетровых (русский осетр, персидский осетр, севрюга, стерлядь).

Наиболее многочисленны (8 видов) виды семейства бычковых – Gobiidae. По биомассе (78,1 %) преобладали осетровые.

Уловы рыб на станциях Северного маршрута колебались от 25 до 143 экз./улов, при массе выловленной рыбы 1,8-28 кг. Наибольшая численность рыб наблюдалась вблизи тростника (ст.5). Уловы рыб на станциях Южного маршрута не превышали 10-15 экз./улов а по массе – 9 кг. Наиболее многочисленной для обоих маршрутов была вобла.

В уловах донного трала доминировали сельдевые и бычковые рыбы. На станциях Северного маршрута биомасса рыб была значительно выше, чем на станциях Южного - 1,1 кг/га и 0,2 кг/га соответственно.

В сетных уловах преобладали молодые, не половозрелые особи промысловых рыб. Характер распределения рыб, их численность и встречаемость соответствуют поздней осени, когда большая их часть мигрирует к местам зимовки.

Птицы

За период работ в прибрежной части Каспийского моря зарегистрировано 11 видов птиц. Наиболее распространенными были чайки – хохотунья и серебристая чайка, встреченные на всех станциях и маршрутах в количестве от 3 до 42 экз.

Наибольшее количество и видовое разнообразие птиц регистрировалось по Северному маршруту и в особой степени у ст. 5, примыкающей к тростниковым зарослям. Здесь учтено 744 особи перелетных птиц самыми многочисленными, из которых были большой баклан, лебедь шипун, серый гусь, кудрявый пеликан. Основное направление пролетов южное, юго-западное.

На станциях Южного маршрута видовое разнообразие и количество птиц было значительно меньше, примерно в 3-7 раз.

Относительно небольшое количество птиц в районе Тенгиза в период работ свидетельствует о завершении массового пролета мигрирующих птиц.

Пути миграции

Миграция птиц

Вдоль Каспийского моря проходит миграционный коридор большого количества птиц. Весенняя миграция птиц в северной части Каспия проходит с начала марта до конца мая. Осенняя миграция проходит с середины августа по ноябрь.

На весеннем пролете на территории Партнерства ТШО зарегистрировано 102 вида птиц, относящихся к 12 отрядам и 28 эколого-систематическим группам птиц. Во вне учетный период зарегистрировано три вида: серая куропатка, домовый воробей и требующий определения вид – домашний голубь. В период проведения исследований осенних миграций зарегистрировано 85 видов птиц, относящихся к 11 отрядам и 28 эколого-систематическим группам.

Наиболее массовые мигрирующие эколого-систематические группы птиц схожи как весной, так и осенью, только весной интенсивность их перемещений значительно выше, что обусловлено более сжатыми сроками пролёта (переход ночной изотермы через ноль и начало периода размножения).

Миграция птиц на территории ТШО проходит широким фронтом, не образуя концентрированных потоков перелетных птиц, причем основной миграционный коридор проходит вдоль береговой линии Каспийского моря.

Сезонные перелёты проходят широким фронтом, который постепенно уплотняется по мере приближения к береговой линии моря. Мигранты устремляются осенью по побережью Каспия в области Передне-Азиатских и Индо-Пакистанских зимовок, весной перемещение птиц аналогично, но мигранты движутся в обратном направлении.

Миграция животных

Постоянные миграционные пути с юга на север и в обратную сторону устьютской популяции сайги проходили по территории ТШО, преимущественно по кромке

Прикаспийских Каракумов, граничащей с солончаковой пустыней. Следует отметить, что скоплений этих животных последние годы не наблюдается.

Сезонные и суточные перекочёвки совершают представители хищных псовых (волк, лисица, корсак) – в зимнее время миграции направлены в сторону моря.

Из ихтиофауны постоянными обитателями района являются бычки, другие виды относятся к мигрирующим трансграничным видам.

11.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Воздействие объекта намечаемой деятельности на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, места концентрации животных, в процессе проведения СМР и эксплуатации не предполагается.

Миграционные пути животных, в ходе реализации настоящего проекта, также не будут нарушены, так как проектируемые работы проводятся на существующей промышленной площадке внутри завода ТШО.

11.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта исключены.

11.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

На этапе строительства предусмотрено выполнение следующих природоохранных мероприятий:

- ведение работ на отведенной территории;
- ограждение территории для складирования мусора и пищевых отходов;
- сбор и безопасная для ОС утилизацией всех категорий сточных вод и отходов;
- своевременная ликвидацией проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов Компании и т.д.

Вывод: Принятые проектные решения и природоохранные мероприятия на этапе строительства, позволяют минимизировать возможные воздействия на животный мир территории и проводить работы в разрешенных законодательством РК пределах.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЕ ИХ НАРУШЕНИЯ

В период реализации проекта и по его окончанию, изменения в ландшафтах не ожидаются. В связи с чем, мероприятия по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий и восстановлению ландшафтов в рамках настоящего проекта не разрабатываются.

В целом, оценка воздействия проектируемых работ на ландшафты характеризуется как допустимая. Осуществление проектного замысла, при соблюдении всех правил ведения работ, отрицательного влияния на ландшафты не окажет.

13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

13.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Социально-экономические условия Атырауской области

Атырауская область находится на северо-западе РК и большей частью расположена в Прикаспийской низменности.

Как субъект административно-хозяйственной деятельности Атырауская область и г. Атырау демонстрируют высокие и стабильные темпы экономического роста. Область относится к регионам-донорам республиканского бюджета.

Приоритетным направлением развития региона является рост нефтегазовой отрасли.

Краткие итоги социально-экономического развития

Национальная экономика

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2021г. составил в текущих ценах 6497,8 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 59,4%, услуг – 32,6%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2022г. составил 574,4 млрд. тенге, что на 8,9% меньше, чем в в январе-марте 2021г.

Финансовая система

Финансовый результат предприятий и организаций за IV квартал 2021г. сложился в виде дохода на сумму 1302,8 млрд. тенге, что на 2,7 раза выше уровня аналогичного периода 2020г. Уровень рентабельности составил 64,7%. Доля убыточных предприятий среди общего числа отчитавшихся составила 26,2%.

Мониторинг основных социально-экономических показателей

	Январь- февраль 2022г.	Февраль 2022г.	Январь- февраль 2022г., к январю- февралю 2021г., в процентах	Февраль 2022г., к февралю 2021г., в процентах	Февраль 2022г., январю 2022г., в процентах
Социально-демографические показатели					
Численность населения на конец периода, человек	670 034	...	100,3	...	...
Число родившихся, человек	2 671	1 339	93,1	95,7	100,5
Число умерших, человек	700	367	126,1	139,0	110,2
Число иммигрантов, человек	2 941	1 564	91,4	106,7	113,6
Число эмигрантов, человек	3 118	1 634	87,2	103,3	110,1
Число зарегистрированных случаев заболеваний туберкулезом органов дыхания, человек	55	31	93,2	88,6	129,2

101

Число выявленных носителей ВИЧ-инфекции, человек	12	7	171,4	140,0	140,0
Число зарегистрированных уголовных правонарушений, случаев	919	466	112,8	113,9	102,9
Уровень преступности (уголовных правонарушений на 10 000 населения)	84	...	112,0	...	...
Уровень жизни					
Среднедушевой номинальный денежный доход (оценка), тенге	...	...	...	...	...
Реальный денежный доход (оценка), %	...	...	...	...	...
Рынок труда и оплата труда					
Численность зарегистрированных безработных, человек	...	10 493	...	72,9	118,2
Доля зарегистрированных безработных, %	...	3,1	...	...	...
Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника, тенге (январь-декабрь 2021г.)	411 655	...	112,0	...	...
Индекс реальной заработной платы, % (январь-декабрь 2021г.)	...	...	103,4	...	...
Цены					
Индекс потребительских цен, %	...	...	108,6	108,5	100,7
Индекс цен производителей промышленной продукции, %	...	...	163,2	160,1	103,4
Индекс цен в сельском хозяйстве, %	...	...	107,8	107,2	99,2
Индекс цен в строительстве, %	...	...	104,8	104,3	99,9
Индекс цен оптовых продаж, %	...	...	118,3	118,4	103,6
Индекс тарифов на услуги грузового транспорта, %	...	...	100,8	100,8	99,8
Индекс тарифов на услуги почтовые и курьерские для юридических лиц, %	...	...	105,6	105,6	100,0
Индекс тарифов на услуги связи для юридических лиц, %	...	...	100,0	100,0	100,0
Национальная экономика					
Валовой региональный продукт, млрд. тенге (январь-сентябрь 2021г.)	6 497,8	...	...	102,0	...
Инвестиции в основной капитал, млрд. тенге	387,7	177,0	105,6	112,6	83,9
Торговля					
Розничный товарооборот по всем каналам реализации, млн. тенге (без учета услуг общественного питания)	53 955,3	30 102,1	100,3	105,3	125,4
Реальный сектор экономики					
Объем промышленной продукции (товаров, услуг), млн. тенге	2 065 902,5	1 081 240,1	115,0	113,7	92,6
Объем валового выпуска продукции (услуг) продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства, млн. тенге	8 274,9	4 208,2	101,9	102,0	105,9
Объем строительных работ, млрд. тенге	83,3	52,5	120,4	121,0	170,5
Перевозки грузов всеми видами транспорта, тыс. тонн	24 241,2	1 669,2	100,2	98,0	92,8
Грузооборот всех видов транспорта, млн. ткм	9 970,2	4 422,1	105,9	97,5	79,7
Объем почтовой и курьерской деятельности, млн. тенге	105,4	63,1	91,8	109,1	149,5
Объем услуг связи, млн. тенге	2 224,1	1 221,0	94,6	105,3	121,7
Финансовая система					
Рентабельность предприятий и организаций, % (IV квартал 2021г.)	64,7	...	...	...	...
Дебиторская задолженность предприятий и организаций, млрд. тенге (на 1 января 2022г.)	1 698,0	...	...	123,0	...
Задолженность по обязательствам предприятий и организаций, млрд. тенге (на 1 января 2022г.)	8 996,6	...	...	105,2	...

	Январь-март 2022г.	Март 2022г.	Январь-март 2022г., к январю-марту 2021г., в процентах	Март 2022г., к марту 2021г., в процентах	Март 2022г., февралю 2022г., в процентах
Социально-демографические показатели					
Численность населения на конец периода, человек	...	...	...	...	...
Число родившихся, человек	...	...	...	...	...
Число умерших, человек	...	...	...	...	...
Число иммигрантов, человек	...	...	...	...	...
Число эмигрантов, человек	...	...	...	...	...
Число зарегистрированных случаев заболеваний туберкулезом органов дыхания, человек	82	27	89,1	81,8	87,1
Число выявленных носителей ВИЧ-инфекции, человек	22	10	2 раза	2,5 раза	142,8

Число зарегистрированных уголовных правонарушений, случаев	1 342	423	98,3	76,9	90,8
Уровень преступности (уголовных правонарушений на 10 000 населения)	81,0	...	96,4	...	...
Уровень жизни					
Среднедушевой номинальный денежный доход (оценка), тенге	249 654	...	112,8	...	101,7
Реальный денежный доход (оценка), %	...	...	103,8	...	100,2
Рынок труда и оплата труда					
Численность зарегистрированных безработных, человек	...	11 050	...	78,6	105,3
Доля зарегистрированных безработных, %	...	3,3	...	...	...
Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника, тенге	...	...	...	...	...
Индекс реальной заработной платы, %	...	...	...	...	...
Цены					
Индекс потребительских цен, %	...	...	109,3	110,7	102,6
Индекс цен производителей промышленной продукции, %	...	...	165,2	168,8	115,3
Индекс цен в сельском хозяйстве, %	...	...	107,3	106,2	99,6
Индекс цен в строительстве, %	...	...	104,3	103,3	99,9
Индекс цен оптовых продаж, %	...	...	118,0	117,2	103,0
Индекс тарифов на услуги грузового транспорта, %	...	...	102,2	104,8	104,0
Индекс тарифов на услуги почтовые и курьерские для юридических лиц, %	...	...	105,6	105,6	100,0
Индекс тарифов на услуги связи для юридических лиц, %	...	...	100,0	100,0	100,0
Национальная экономика					
Валовой региональный продукт, млрд. тенге	...	...	...	...	...
Инвестиции в основной капитал, млрд. тенге	574,4	186,6	91,1	71,3	105,4
Торговля					
Розничный товарооборот по всем каналам реализации, млн. тенге (без учета услуг общественного питания)	86 374,2	32 418,8	100,3	100,1	103,8
Реальный сектор экономики					
Объем промышленной продукции (товаров, услуг), млн. тенге	3 366 619,0	1 300 716,5	112,1	106,3	106,5
Объем валового выпуска продукции (услуг) продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства, млн. тенге	13 945,9	5 670,9	101,7	101,4	133,7
Объем строительных работ, млрд. тенге	140,6	57,4	100,3	81,3	109,6
Перевозки грузов всеми видами транспорта, тыс. тонн	37 013,3	2 772,1	100,1	100,0	109,5
Грузооборот всех видов транспорта, млн. ткм	14 288,4	4 318,3	100,2	89,0	97,7
Объем почтовой и курьерской деятельности, млн. тенге	167,0	61,6	94,1	98,5	94,6
Объем услуг связи, млн. тенге	3 478,4	1 254,3	99,0	108,1	102,7
Финансовая система					
Рентабельность предприятий и организаций, %	...	...	...	...	...
Дебиторская задолженность предприятий и организаций, млрд. тенге	...	...	...	...	...
Задолженность по обязательствам предприятий и организаций, млрд. тенге	...	...	...	...	...

ПРИМЕЧАНИЕ.

Показатели, формируемые с опозданием, приведены в предыдущей таблице.

Данные приведены по новой классификации видов экономической деятельности ОКЭД.

Сельское хозяйство

Индекс цен на реализованную продукцию сельского хозяйства в марте 2022г. по сравнению с предыдущим месяцем составил 99,6%.

Индекс цен на яйца куриные составил 95,8% в процентах

	Март 2022г. к				Январь-март 2022г.к январю-марту 2021г.
	февралю 2022г.	декабрю 2021г.	марту 2021г.	декабрю 2020г.	

Продукция сельского хозяйства	99,6	98,8	106,2	111,2	107,3
Продукция растениеводства	101,8	101,8	108,0	109,8	107,3
Продукция животноводства	98,7	97,7	105,3	111,2	107,1

Рынок труда и оплата труда

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец марта 2022г. составила 11050 человек или 3,3% к рабочей силе.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам в январе-декабре 2021г. составила 411655 тенге. По сравнению с январем-декабрем 2020г. увеличилась на 12%. Индекс реальной заработной платы составил 103,4%.

Уровень жизни. Доходы населения

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2021г. составили 249654 тенге, что на 12,8% выше, чем в IV квартале 2020г. Реальные денежные доходы за указанный период выросли на 3,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения (оценка)

	тенге
	Среднедушевые номинальные денежные доходы населения
2020г. ¹⁾	
I квартал	211 721
II квартал	223 986
III квартал	203 207
IV квартал	221 389
2021г. ²⁾	
I квартал	238 560
II квартал	231 852
III квартал	245 491
IV квартал	249 654

¹⁾ Уточненные данные.

²⁾ Предварительные данные.

Социально-демографические показатели

Численность населения

Численность населения области на 1 марта 2022г. составила 670 тыс. человек, в том числе городского – 364 тыс. человек (54,3%), сельского – 306 тыс. человек (45,7%). По сравнению с 1 мартом 2021г. численность населения увеличилась на 10,9 тыс. человек или на 1,7%. человек

	Все население	Городское население	Сельское население
На 1 марта 2022 г.	670 034	364 050	305 984
На 1 марта 2021 г.	659 074	358 644	300 430

Естественное движение населения

	Человек	На 1000 человек
--	---------	-----------------

	январь-февраль 2022г.	январь-февраль 2021г.	январь-февраль 2022г.	январь-февраль 2021г.
Родившиеся	2 671	2 868	24,52	26,75
Умершие	700	555	6,43	5,18
Естественный прирост	1 971	2 313	18,09	21,57
Браки	617	817	5,67	7,62
Разводы	76	86	0,70	0,80

Среди основных классов причин смерти населения наибольший удельный вес (22%) занимает смертность от болезней системы кровообращения.

Миграция населения

В январе-феврале 2022г. по сравнению с январем-февралем 2021г. число прибывших в Атыраускую область уменьшилось на 8,6%, выбывших из Атырауской области на 12,8% .

Основной миграционный обмен по внешней миграции происходит с государствами СНГ. Доля прибывших из стран СНГ и выбывших в эти страны составила 90,5% и 74,1% соответственно.

По численности мигрантов, переезжающих в пределах области, сложилось отрицательное сальдо миграции на 224 человек.

человек

	январь-май 2020г.	январь-май 2019г.
Прибыло		
Всего	2 941	3 217
внешняя миграция	74	38
в том числе:		
страны СНГ	67	33
другие страны	7	5
внутренняя миграция	2 867	3 179
Выбыло		
Всего	3 118	3 574
внешняя миграция	27	32
в том числе:		
страны СНГ	20	27
другие страны	7	5
внутренняя миграция	3 091	3 542
Сальдо миграции		
Всего	-177	-357
внешняя миграция	47	6
в том числе:		
страны СНГ	47	6
другие страны	...	...
внутренняя миграция	-224	-363

13.1. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Прямая и косвенная трудовая занятость будут наиболее важным положительным воздействием проекта, учитывая тот факт, что имеющая место безработица до сих пор является проблемой для населения. В целом реализация проекта окажет положительное воздействие на данный компонент социальной сферы. Согласно проекту организации строительства, потребность в строительных кадрах будет покрыта за счет трудовых ресурсов подрядной организации.

13.2. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Негативное влияние рассматриваемого объекта на регионально-территориальное природопользование оказываться не будет.

13.3. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы проявится в возможном увеличении занятости местного населения в самом проекте или на сопутствующих работах, обеспечивающих деятельность проекта; в росте доходов населения.

Следует отметить, что запланированный проект в социально-экономическом плане увеличит поступление денежных средств в местный бюджет.

13.4. Санитарно – эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Осуществление проектного замысла, отрицательных санитарно-эпидемиологических последствий не спровоцирует.

13.5. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

14.1. Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов к воздействию намечаемой деятельности

Обеспечение экологической безопасности при строительстве объекта - не менее важная задача, чем грамотное проектирование объекта. Основу корректной работы отдела промышленной безопасности и экологии составляет соблюдение следующих условий:

- установка современного и эффективного оборудования для минимизации негативного влияния производства на окружающую среду;
- регулярный контроль выбросов вредных веществ, осуществляемых предприятием в почву, воду и воздух;
- подготовка плана действий в случае аварии и отработка его положений с персоналом предприятия на практике;
- принятие незамедлительных мер по предотвращению или минимизации последствий аварийной ситуации для экологии в случае возникновения такой опасности.

Реализация этих принципов обеспечивает эффективное управление предприятием с точки зрения экологии.

14.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Высокая сложность определения комплексной оценки воздействия хозяйственной деятельности предприятия на окружающую среду, объясняется тем, что в настоящее время еще недостаточно известны закономерности, вызывающие многие виды вредного воздействия при осуществлении аналогичной деятельности, слабо изучены большинство связей в экосистемах и биосфере в целом, а также отсутствуют утвержденные в РК Методики для выполнения такой оценки.

Хозяйственная деятельность предприятия может вызывать ряд воздействий на окружающую среду, дать количественную оценку которых практически невозможно по следующим причинам:

- В результате возможного наложения (взаимодействия) факторов воздействия может изменяться масштаб воздействий, проявляться новые виды воздействия; предполагаемые эффекты воздействия во многих случаях также не поддаются количественной оценке.
- Отсутствуют показатели опасности, уровни и критерии допустимости для многих известных видов воздействия.
- Отсутствуют подходы и методы для одновременной агрегации масштаба, риска и социально-экономической значимости воздействия.

Эти особенности предопределяют использование приемов экспертной оценки для поиска, ранжирования и выделения оптимальных решений на всех этапах решения. Применение количественных методов и моделей не может повысить точности или достоверности оценки в связи с тем, что их точность лимитируется точностью и достоверностью оценок тех воздействий (на ландшафт, биоту и т.п.), которые не поддаются численному прогнозу.

Вследствие этого, количественные методы и модели (такие, как расчеты рассеяния загрязняющих веществ в воздушной и водной средах) эффективны преимущественно в тех случаях, когда существенно преобладающими является именно те воздействия, моделирование которых возможно.

Комплексирование полученных для каждого компонента окружающей среды показателей воздействия определило значимость воздействия намечаемой хозяйственной деятельности по четырем градациям:

- Незначительное воздействие;
- Слабое воздействие;
- Умеренное воздействие;
- Сильное воздействие.

Принятые критерии оценки значимости представлены в таблице 14.2.1.

Результаты проведения комплексной оценки для каждого вида намечаемых работ в период строительства и эксплуатации представлены в таблице 14.2.2.

Таблица 14.2.1. Критерии проведения комплексной (интегральной) оценки воздействия на окружающую среду

Интегральная оценка по масштабу и характеру воздействия	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб	

Точечный [1]	$R_{\text{возд.}} \leq 500\text{м}$ $R_{\text{воды}} \leq 100\text{м}$
Локальный [2]	$R_{\text{возд.}} \leq 5 \text{ км}$ $R_{\text{воды}} \leq 1 \text{ км}$
Местный [3]	$R_{\text{возд.}} > 5 \text{ км}$ $R_{\text{воды}} > 1 \text{ км}$
Субрегиональный [4]	Площадь воздействия более 100км ²
Региональный [5]	Площадь воздействия охватывает весь регион
Временной масштаб	
Кратковременный [1]	От нескольких минут до 6 месяцев (сезон)
Временный [2]	От одного сезона до 3-х лет
Постоянный [3]	Свыше 3-х лет
Интенсивность (обратимость) изменений	
Слабая (Обратимые незначительные изменения (кратковременный острый стресс) [1])	Параметры состояния окружающей среды восстанавливаются за время от нескольких часов до одного сезона
Умеренная, слабо обратимая [2]	Параметры состояния среды восстанавливаются за время от одного сезона до трех лет
Значительные обратимые изменения (длительный стресс) [3]	Нарушение параметров среды сохраняются более трех лет
Чрезмерная [4]	изменения природной среды приводят к значительным повреждениям экосистемы, самовосстановление затруднено
Необратимые (хронический стресс) [5]	Восстановление компонентов окружающей среды невозможно
Итоговые оценки	
Незначительное воздействие [$\Sigma=2-10$]	Изменение среды отсутствуют или неразличимы на фоне природной изменчивости
Слабое [$\Sigma=11-25$]	Возможны регистрируемые нарушения среды и кратковременные (обратимые) стрессы ниже порога минимума реакций на уровне популяций (до 10 ⁻³ % от нормы параметров состояния)
Умеренное [$\Sigma=26-45$]	Наблюдаются нарушение среды и стрессовые изменения без признаков деградации и утраты способности системы к самовосстановлению
Сильное свыше 46	Проявляются устойчивые структурные и функциональные перестройки сообществ (около 10% от нормы параметров состояния популяций и сообществ)

Примечание:

1. В квадратных скобках указаны индексы (рейтинги) относительных воздействий и нарушений;
2. Знак Σ относится к сумме индексов.

Таблица 14.2.2. Комплексная оценка намечаемой деятельности на все компоненты окружающей среды

№	Наименование работ	Атмосферный воздух	Поверхностные и подземные воды	Почвенно-растительный мир	Животный мир	Комплексная оценка	
						Баллы	Качественная оценка
1	На период строительства	пространственный масштаб - 1	пространственный масштаб - 1	пространственный масштаб - 1	пространственный масштаб - 1	17	Слабое
		временной масштаб - 2	временной масштаб - 2	временной масштаб - 2	временной масштаб - 2		
		Интенсивность (обратимость) изменений - 1	Интенсивность (обратимость) изменений - 1	Интенсивность (обратимость) изменений - 2	Интенсивность (обратимость) изменений - 1		
Итого:		4	4	5	4		

Положительных интегральных воздействий на компоненты окружающей среды при реализации проекта не ожидается.

Воздействие реализации проекта на отдельные компоненты социально-экономической сферы сведены в таблицу 15.2.3. Интегральная оценка воздействия на социально-экономические аспекты реализации проекта приведена в таблицах 15.2.4.

Положительные аспекты интегрального воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проекта отмечаются для большинства рассматриваемых аспектов, отдельные негативные моменты не выходят за пределы низкого уровня воздействия.

Таким образом, анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет заключить, что реализация проекта при условии соблюдения проектных технических решений не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время реализация проекта окажет положительное воздействие на социально-экономическую сферу, приведет к повышению уровня жизни населения.

Планируемая реализация проекта с социально-экономической точки зрения рекомендуется, с точки зрения изменения экологической ситуации не приведет к каким-либо значительным негативным последствиям.

Таблица 14.2.3. Основные воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проекта

Тип воздействия при реализации проекта	Компонент социально-экономической среды
Сохранение старых и создание новых рабочих мест	Трудовая занятость
Улучшение медицинского обслуживания, повышение уровня жизни	Здоровье населения

Таблица 14.2.4. Интегральная оценка воздействия реализации проекта на социально-экономические аспекты

Компонент социально-экономической среды	Тип воздействия	Уровень воздействия	Интегральная оценка воздействия
Трудовая занятость	Создание новых рабочих мест	Средний (+)	Среднее
Здоровье населения	Выбросы загрязняющих веществ	Незначительный (-)	Среднее

	в атмосферу, воздействие твердых и жидких отходов		
	Рост доходов населения	Средний (+)	
Доходы населения	Рост доходов в связи с созданием рабочих мест и увеличением уровня заработной платы	Средний (+)	Среднее

14.3. Вероятность аварийных ситуаций

Изучение опасности возникновения маловероятных, но чрезвычайно разрушительных аварий на крупномасштабных промышленных и транспортных объектах и их последствий является необходимой частью оценки риска промышленных технологий. Методология оценки риска промышленных технологий основывается на сопоставлении опасностей и разработке мер по управлению проблемными ситуациями. Оценка и управление техногенными рисками, оценка воздействия на окружающую среду – взаимосвязанные процедуры системного анализа технологий, строительства и эксплуатации промышленных объектов и проблемных ситуаций.

Большинство опасностей на промышленных объектах возникают в результате плановых или аварийных выбросов в атмосферу вредных или взрывопожароопасных веществ, а также в результате быстротечных выделений больших количеств энергии. Эти опасности имеют различную природу происхождения, механизм и специфику воздействия на человека, оборудование и природную среду, а также потенциальные масштабы распространения в окружающем пространстве.

Технологическая система проектируемых объектов состоит из множества элементов, отказ которых может привести к возникновению непредвиденных ситуаций. Каждый элемент этой системы, согласно статистическим данным, имеет разную вероятность возникновения аварии.

Принятые проектные решения и методы ведения работ обеспечат высокую надежность и экологическую безопасность в ходе проведения работ. Однако даже в случае выполнения всех требований безопасности и при наличии высококвалифицированного персонала существует опасность возникновения аварии. Цель данного анализа риска заключается в том, чтобы определить, могут ли потенциальные аварийные ситуации воздействовать на население, и если могут воздействовать, то на каком уровне.

14.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды и население

Масштабы воздействия аварийных выбросов на атмосферный воздух

При проведении строительных работ возможно возникновение ряда аварийных происшествий.

- аварии в результате столкновений с другой строительной техникой;
- выпадение строительных материалов;
- незначительные разливы дизтоплива;
- повреждение строительной техники;
- Механические повреждения (заводской брак, при строительстве);
- Коррозия (внешняя и внутренняя);

- Ошибки проектирования;
- Отклонение от технологического процесса;
- Ошибки производственного персонала;
- Опасности, связанные с опасными природными явлениями (ураганы, землетрясения, молнии и т.д.);
- Действия третьих лиц (случайные или намеренные).
- террористическая деятельность;
- военные действия;

Наиболее опасными природными явлениями, являются следующие климатические факторы:

- проявления экстремальных погодных условий (снеговая и ветровая нагрузки, снежные заносы);
- гроза (электрические разряды)
- землетрясения (сейсмические колебания приводящие к разрушению оборудования);
- пыльные бури;
- морозы (температурные деформации покрытия, замораживание и разрыв инженерных коммуникаций);
- оседания почвы.

Вышеперечисленные аварии могут оказать воздействие на окружающую природную среду и стать причиной травм персонала.

Но следует отметить, что перевозимые строительные конструкции и оборудование не являются токсичными или опасными материалами. Поэтому потеря этих материалов не повлечет за собой серьезного ущерба окружающей среде и не спровоцирует значительного по своей продолжительности и масштабам воздействия, а мероприятия по ликвидации последствий от такого типа аварий сведутся к сбору потерянного груза.

В случае аварийных разливов дизтоплива и других ГСМ персоналом будут предприняты оперативные действия по локализации и сбору пролитых нефтепродуктов. Поэтому возникновение и этой аварийной ситуации не может повлечь за собой серьезный ущерб окружающей среде и не может спровоцировать значительного по своей продолжительности и масштабам воздействия.

Частота событий в каждом сценарии, связанном с разгерметизацией, зависит от ряда факторов. Основным компонентом этих факторов является сама авария и последующая утечка материала, приводящая к созданию опасных условий.

Вместе с тем, это соответствует условиям большинства предприятий нефтяной и газовой отрасли, перерабатывающих крупные объемы углеводородов, так что подобные условия нельзя рассматривать как исключительно особые. Повышение содержания сероводорода в пластовом флюиде создает дополнительный фактор риска, связанный с образованием облака токсичных паров и опасными воздействием на персонал.

Однако в качестве защиты можно предусмотреть снижение численности персонала на объекте, а также усиление контроля за соблюдением мер технике безопасности обслуживающим персоналом.

В случае крупной аварии уровень риска для людей, находящегося за пределами объекта, является относительно низким. Частота событий, рассчитанная для рассмотренных сценариев, находится на уровне близком к нижнему (общеприемлемому) уровню риска для жизни. Что приемлемо для условий месторождения Тенгиз, расположенного в слабо заселенной местности.

14.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуации и ликвидации их последствий

Во время выполнения работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации последствий аварий.

На предприятии должна выполняться комплексная программа, направленная на приведение существующих технологических процедур, систем обеспечения безопасности, программ инспекции и технического обслуживания в соответствие с требованиями по снижению вероятности возникновения аварий и разработки основ ограничения возможности возникновения аварий и мер по ослаблению последствий возможных аварийных ситуаций. В целях соблюдения промышленной безопасности во время проведения строительства необходимо:

- предусмотреть организацию системы инспекций для проверки эффективности организации природоохранных мероприятий;
- разработать график снабжения строительных работ, регламентирующий порядок движения строительной техники и автотранспорта;
- проводить обучение, инструктажи и тренинг персонала по технике безопасности, пожарной безопасности, ликвидации аварий;
- проводить проверку надежности строительной техники (во время строительных работ);
- разработать планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.
- обеспечение безопасности находящего рядом с оборудованием обслуживающего персонала и возможности управления оборудованием при авариях;

При выборе технических решений меры по предупреждению аварий являются приоритетными по отношению к мерам по уменьшению тяжести последствий аварий.

Элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- регулярные инструктажи по технике безопасности;
- наличие у персонала, работающего на опасных объектах, необходимых допусков и разрешений на работу;
- обучение и инструктаж по обращению с опасными для человека и окружающей среды веществами (топливом, ГСМ, химическими веществами);
- готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования;

Проектными решениями также предусмотрена необходимая автоматизация технологических процессов, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима работы, что позволит обслуживающему персоналу оперативно узнать и своевременно предотвратить возникновение аварийных ситуаций.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Инвестор (заказчик)	ТОО «Тенгизшевройл»	
Реквизиты	06000, Республика Казахстан, Атырауская область, Жылыойский район, п. Каратон-1, пос. ТШО	
Источники финансирования	Собственные	
Местоположения объекта	Атырауская область, Жылыойский район, п. Каратон-1, пос. ТШО	
Полное наименование объекта	Тенгизский газоперерабатывающий завод (ТППЗ)	
Представленные проектные материалы (ТЭО, ТЭР, проект, рабочий проект, проект детальной планировки)	Рабочий проект «Модернизация системы воздуха на КТЛ. КТЛ-1»	
ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА		
Расчетная площадь земельного отвода		
Радиус санитарно-защитной зоны предприятия	Рассматриваемый объект находится в пределах установленной СЗЗ ТШО.	
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	-	
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства (проектные показатели)	-	
Основные технологические процессы		
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	<p>Прямая и косвенная трудовая занятость будут наиболее важным положительным воздействием проекта, учитывая тот факт, что имеющая место безработица до сих пор является проблемой для населения. В целом реализация проекта окажет положительное воздействие на данный компонент социальной сферы. Согласно проектным решениям, численность персонала, занятого на строительномонтажных работах, составит 22 человека. Согласно проекту организации строительства, потребность в строительных кадрах будет покрыта за счет трудовых ресурсов подрядной организации.</p> <p>Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы проявится: в возможном увеличении занятости местного населения в самом проекте или на сопутствующих работах, обеспечивающих деятельность проекта; в росте доходов населения.</p> <p>Следует отметить, что запланированный проект в социально-экономическом плане увеличит поступление денежных средств в местный бюджет, и что воздействие будет в целом позитивное.</p>	
Сроки намечаемого производства	2024-2025 гг.	
Материалоемкость: 2. Виды и объемы сырья	Местное	
а) местное б) привозное		
2. Технологическое и энергетическое топливо	дизельное топливо по фактическому использованию	
3. Электроэнергия	АО «KEGOC», отдел энергоресурсов ТШО	
4. Водоснабжение	Водонасосная станция №8 г.Кульсары	
5. Тепло	-	
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду		
Атмосфера		
Суммарный выброс загрязняющих веществ от стационарных источников, тонн:	2024	
	На и м е н о в а н и е	Выброс

- на период проведения строительных работ	загрязняющего вещества	вещества с учетом очистки, т/год (М)	
	2	9	
	Железо (II, III) оксиды	0.001189	
	Марганец и его соединения	0.000084	
	Хром /в пересчете на хром	0.0000224	
	Азота (IV) диоксид	0.96	
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.156	
	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.06	
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.15	
	Углерод оксид	0.78	
	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000165	
	Формальдегид (Метаналь)	0.015	
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0.36	
	Взвешенные частицы	0.00792	
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00997452	
	Пыль абразивная (Корунд белый)	0.00331	
	В С Е Г О :	2.50350157	
	2025 год		
	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	
	2	9	
Железо (II, III) оксиды	0.000713		
Марганец и его соединения	0.0000504		
Хром /в пересчете на хром (VI)	0.00001344		
Азота (IV) диоксид	1.152		
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1872		
Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.072		
Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.18		
Углерод оксид	0.936		
Диметилбензол	0.06615		
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000198		
Формальдегид (Метаналь)	0.018		
Уайт-спирит	0.0351		
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0.4320572		
Взвешенные частицы (116)	0.03713		
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01054		
В С Е Г О :	3.12695602		
Источники физического воздействия: Погрузочные работы Транспортные работы	Их интенсивность и зоны возможного влияния:		
Электромагнитные излучения	Не создаются электромагнитные поля высоких частот		
Вибрационные	Машины и механизмы, используемые при проведении работ, относится к 3 категории общей вибрации.		
Водная среда			
Источники водоснабжения	В период проведения строительных работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых бутылках. Период проведения работ составляет 720 дней. Строительство будет проводиться в 1 смену с выездом работников в количестве 10 человек на место проведения строительных работ.		

Водоотведение: - бытовые сточные воды	Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в количестве 2 единиц, в непосредственной близости от места проведения работ на территории ТШО. По мере их заполнения, образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов в объеме 396м ³ будут вывозиться спецавтомашинами на КОС (Тенгиз). Во время проведения строительных работ будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов, химикатов в биотуалеты. Вывоз сточных вод будет осуществлен согласно «ЕР-004 Процедура по управлению транспортируемыми сточными водами». В случае превышения установленных допустимых значений, вода будет направлена на утилизацию по согласованию с группой Экологии ТШО третьей стороне.
Земля	
Характеристика отчуждаемых земель: Площадь: в постоянное пользование	-
Растительность	
Типы растительности, подвергающихся частич. или полному уничтожению	нет
Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур токсичными веществами	Нет
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир	нет
Воздействие на охраняемые природные территории (заказники, национальные парки)	Нет
Отходы производства за период проведения работ:	<p>2024 год Всего: 4,97105 т/год.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отходы пластика (использованные пластиковые бутылки от питьевой воды) – 2,97 тн/год • Отходы строительства и демонтажа – 2 тн/год • Металлолом некондиционный (огарки электродов) – 0,00105 тн/год <p>2025 год Всего: 18,49073 т/год.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отходы пластика (использованные пластиковые бутылки от питьевой воды) – 2,97 тн/год • Отходы строительства и демонтажа – 2 тн/год • Металлолом некондиционный (огарки электродов) – 0,00063 тн/год • Отходы лакокрасочных материалов – 0,0195 тн/г • Металлолом – 12,5 тн/год • Отходы битумной латексной эмульсии – 0,0006 тн/год
в том числе токсичных, т/пер	Нет
Предлагаемый способ обращения. Место размещения отходов	Передача сторонним организациям/размещение на полигонах ТЭЦ ТШО
Наличие радиоактивных источников	Нет
Потенциально опасные технологические линии и объекты	нет
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	нет

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
2. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. 1 квартал 2022года.
3. Закон Республики Казахстан от 21.07.2007 N 302-3 "О безопасности химической продукции"
4. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления. Утвер. Минэкобиоресурсов РК 29.08.97 г.
5. Методика определения нормативов выбросов ЗВ в атмосферный воздух. Приказ министра ООС РК №63 от 10.03.2021
6. Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду. №68-п от 08.04.2009.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение ЗК от 18.04.2008г
8. Инструкция по организации и проведению экологической оценкам. Приказ №424 от 26.10.2021
9. РНД 52.04.52-85. Мероприятия в период неблагоприятных метеорологических условий.
10. РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.
11. РНД 03.1.0.01.96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. Астана 2004
12. Перечень загрязняющих веществ эмиссии котрых подлежат экологическому нормированию №212 от 25.06.2021
13. Состояние подземных вод Республики Казахстан. А, 1997 г.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020);
15. Правила разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами». Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261
16. Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»; Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206
17. Экологический РК, 02.01.2021 №400-IV ЗРК

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Приложение 1

Метеорологическая информация за 2016-2020гг. по данным МС Кульсары
 Жылыойского района Атырауской области.

1. Коэффициент зависимости от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности, η	1.0
3. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, °С (июль)	36.6°С
4. Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, °С (январь)	-8.0°С
5. Скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5% (2014-2018гг), м/с	9
6. Среднегодовое количество осадков, мм	164

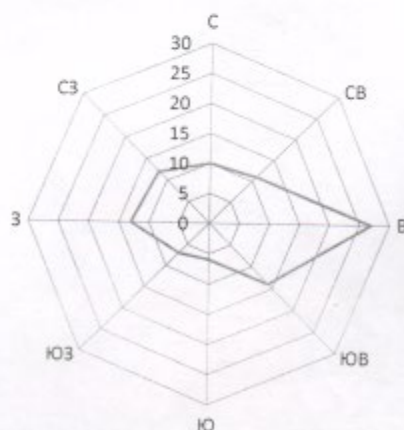
7. Средняя скорость ветра, м/с

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2016-2020гг.	4,9	4,1	4,5	4,6	4,2	3,3	3,6	3,1	3,9	3,7	3,9	4,3	4,0

8. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	11	27	14	6	7	13	12	10

9. Роза ветров.



Исп.: Малышева Л.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Результаты расчета рассеивания
Период строительства

Город : 144 Модернизация системы воздуха н
 Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2908 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)



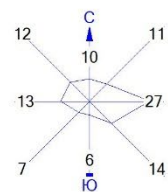
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.000036 ПДК

0 4850 14550м.
 Масштаб 1:485000

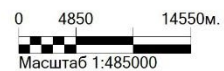
Макс концентрация 0.0039325 ПДК достигается в точке $x= 6465$ $y= 10195$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
 шаг расчетной сетки 6000 м, количество расчетных точек 11×12
 Расчёт на существующее положение.

Город : 144 Модернизация системы воздуха н
 Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



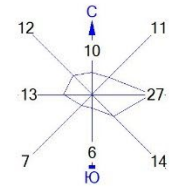
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.00059 ПДК
 - 0.0012 ПДК
 - 0.0015 ПДК



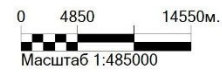
Макс концентрация 0.001885 ПДК достигается в точке $x = 6465$ $y = 10195$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.99 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
 шаг расчетной сетки 6000 м, количество расчетных точек 11×12
 Расчёт на существующее положение.

Город : 144 Модернизация системы воздуха на
 Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



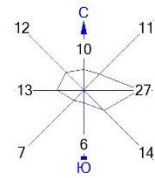
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0000039 ПДК



Макс концентрация 0.0003951 ПДК достигается в точке $x=6465$ $y=10195$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
 шаг расчетной сетки 6000 м, количество расчетных точек 11×12
 Расчёт на существующее положение.

Город : 144 Модернизация системы воздуха н
 Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



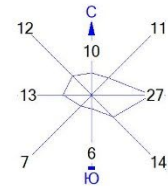
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.000011 ПДК
 0.000076 ПДК



Макс концентрация 0.0009802 ПДК достигается в точке $x=6465$ $y=10195$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.99 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
 шаг расчётной сетки 6000 м, количество расчётных точек 11×12
 Расчёт на существующее положение.

Город : 144 Модернизация системы воздуха н
 Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



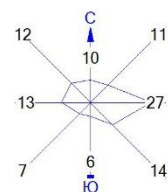
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.00014 ПДК
 - 0.00094 ПДК

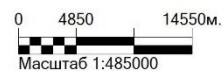


Макс концентрация 0.0120639 ПДК достигается в точке $x=6465$ $y=10195$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.99 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
 шаг расчетной сетки 6000 м, количество расчетных точек 11×12
 Расчёт на существующее положение.

Город : 144 Модернизация системы воздуха на
 Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

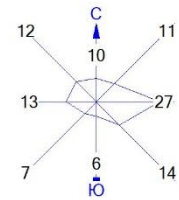


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.000052 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.00010 ПДК |
| Расчётные точки, группа N 90 | 0.00016 ПДК |
| Максим. значение концентрации | 0.00019 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | |

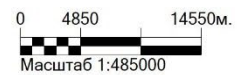


Макс концентрация 0.0002075 ПДК достигается в точке $x = 6465$ $y = 10195$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
 шаг расчетной сетки 6000 м, количество расчетных точек 11×12
 Расчёт на существующее положение.

Город : 144 Модернизация системы воздуха на
Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

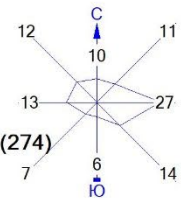


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.000034 ПДК
 - 0.00040 ПДК
 - 0.00080 ПДК
 - 0.0010 ПДК



Макс концентрация 0.0011678 ПДК достигается в точке $x=6465$ $y=10195$
При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
шаг расчетной сетки 6000 м, количество расчетных точек 11×12
Расчёт на существующее положение.

Город : 144 Модернизация системы воздуха на
 Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

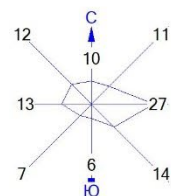


- | | |
|--|--|
| <p>Условные обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Жилые зоны, группа N 01 Санитарно-защитные зоны, группа N 01 Расчётные точки, группа N 90 Максим. значения концентрации Расч. прямоугольник N 01 | <p>Изолинии в долях ПДК</p> <ul style="list-style-type: none"> 0.00010 ПДК 0.00021 ПДК 0.00031 ПДК 0.00037 ПДК |
|--|--|



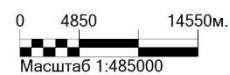
Макс концентрация 0.0004128 ПДК достигается в точке $x=6465$ $y=10195$
 При опасном направлении 30° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
 шаг расчетной сетки 6000 м, количество расчетных точек 11×12
 Расчёт на существующее положение.

Город : 144 Модернизация системы воздуха на
 Объект : 0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.0036 ПДК
 - 0.0070 ПДК
 - 0.010 ПДК
 - 0.013 ПДК



Макс концентрация 0.0139489 ПДК достигается в точке $x=6465$ $y=10195$
 При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.99 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 60000 м, высота 66000 м,
 шаг расчетной сетки 6000 м, количество расчетных точек 11*12
 Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Атырау Эко Проф Сервис"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Модернизация системы возд Расчетный год:2024 На начало года
Базовый год:2024

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0001 1

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/
(274)

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0143 (Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0203 (Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0015000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1

Примесь = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 2908 (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))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Модернизация системы воздуха н

Коэффициент А = 200

Скорость ветра У_{мр} = 9.0 м/с (для лета 9.0, для зимы 4.4)

Средняя скорость ветра = 4.0 м/с

Температура летняя = 36.6 град.С

Температура зимняя = -8.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024(СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
000101	6002	П1	2.0			0.0	7556	12068	330	367	18	3.0	1.000	0	0.0094300

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм									
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	000101	6002	0.009430	П1	2.526051	0.50	5.7								
Суммарный Мq =				0.009430 г/с											
Сумма См по всем источникам =				2.526051 долей ПДК											
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с											

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60000x66000 с шагом 6000
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 12465, Y= 13195

размеры: длина(по X)= 60000, ширина(по Y)= 66000, шаг сетки= 6000

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Упр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

-----|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

-----|
y= 46195 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

-----|
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----|

-----|
y= 40195 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

-----|
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----|

-----|
y= 34195 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

-----|
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----|

-----|
y= 28195 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

-----|
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----|

-----|
y= 22195 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

-----|
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----|

-----|
y= 16195 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=165)

-----|
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----|

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----|

-----|
y= 10195 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 30)

-----|

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
 -----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4195 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
 -----:

y= -1805 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
 -----:

y= -7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
 -----:

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
 -----:

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
 -----:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004128 доли ПДКмр|
 | 0.0001651 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6002	П1	0.009430	0.000413	100.0	100.0
В сумме =				0.000413	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1 _____

| Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |
 | Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 1
2-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 2
3-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 3
4-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 4
5-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 5
6-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 6
7-|	.	.	.	.	0.000	.	.	.	.	.	.	|- 7
					^							
8-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 8
9-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 9
10-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-10
11-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-11
12-|	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|-12
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.0004128 долей ПДК_{мр}
 = 0.0001651 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = 6465.0 м

(X-столбец 5, Y-строка 7) Y_м = 10195.0 м

При опасном направлении ветра : 30 град.

и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДК_{м.р} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 15

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:

x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000053 доли ПДК_{мр} |
| 0.0000021 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 198 град.
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6002	П1	0.009430	0.000005	100.0	100.0
В сумме =				0.000005	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :I Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железоз/ (274)

ПДК_{м.р} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:

Точка 2. Расчетная точка2 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000066 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000026 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6002	П1	0.009430	0.000007	100.0	100.0	0.000698305
В сумме =				0.000007	100.0		

Точка 3. Расчетная точка 3 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000020 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000008 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 23 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6002	П1	0.009430	0.000002	100.0	100.0	0.000208749
В сумме =				0.000002	100.0		

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000019 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000008 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 201 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6002	П1	0.009430	0.000002	100.0	100.0	0.000204967
В сумме =				0.000002	100.0		

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000042 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000017 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 197 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6002	П1	0.009430	0.000004	100.0	100.0	0.000440983
В сумме =				0.000004	100.0		

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000051 доли ПДКмп |
 | 0.0000020 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
<Об-П>	<Ис>		М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6002	П1	0.009430	0.000005	100.0	100.0	0.000542207
В сумме =				0.000005	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000101 6002	П1	2.0			0.0	7556	12068	330	367	18	3.0	1.000	0	0.0006670	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Cm	Um	Xm	
п/п	<об-п>	<ис>	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 6002	0.000667	П1	7.146877	0.50	5.7
Суммарный Mq =		0.000667	г/с			
Сумма Cm по всем источникам =		7.146877	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x66000 с шагом 6000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДК_{м.р} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 12465, Y= 13195

размеры: длина(по X)= 60000, ширина(по Y)= 66000, шаг сетки= 6000

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]	|
C _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]	|
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	|
Uоп- опасная скорость ветра [м/с ]	|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке C_{max} =< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~  
y= 46195 : Y-строка 1 C<sub>max</sub>= 0.000

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 40195 : Y-строка 2 C_{max}= 0.000

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 34195 : Y-строка 3 C<sub>max</sub>= 0.000

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 28195 : Y-строка 4 C_{max}= 0.000

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 22195 : Y-строка 5 C<sub>max</sub>= 0.000

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 16195 : Y-строка 6 C_{max}= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=165)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10195 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 30)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4195 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 8)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1805 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y= -7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011678 доли ПДКмр |
 | 0.0000117 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
1	000101 6002	П1	0.00066700	0.001168	100.0	100.0	1.7508868
В сумме =				0.001168	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СИ) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |
| Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11   |
|--------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|----|------|
| *-----C----- |   |   |   |       |   |   |   |   |    |      |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 1  |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 2  |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 3  |
| 4- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 4  |
| 5- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 5  |
| 6- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 6  |
| 7-           | . | . | . | 0.001 | . | . | . | . | . | \|- 7  |
| 8- | . | . | . | ^ | . | . | . | . | . | \|- 8  |
| 9- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 9  |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 10 |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 11 |
| 12- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 12 |
| -----C-----  |   |   |   |       |   |   |   |   |    |      |
| 1            | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0011678 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0000117 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 6465.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 10195.0 м  
При опасном направлении ветра : 30 град.  
и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 15  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

y= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:  
 -----  
 x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:  
 -----  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000150 доли ПДКмр|
 | 0.0000001 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П>    | <Ис>        |     | М-(Mq)     | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1         | 000101 6002 | П1  | 0.00066700 | 0.000015    | 100.0    | 100.0  | 0.022461064  |
| В сумме = |             |     |            | 0.000015    | 100.0    |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:  
 -----  
 x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:  
 -----  
 ~~~~~

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

 x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

 ~~~~~



| 1 | 000101 6002 | П1 | 0.00066700 | 0.000007 | 100.0 | 100.0 | 0.009810085 |  
 | В сумме = 0.000007 100.0 |

Точка 2. Расчетная точка2 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000186 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000002 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад               | Вклад в% | Сум. %      | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------|---------------------|----------|-------------|---------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---        | М-(М <sub>к</sub> ) | ---      | С[доли ПДК] | -----         |
|      |             |      |            |                     |          |             | b=C/M ---     |
| \| 1 \| | \| 000101 6002 \| | \| П1 \| | \| 0.00066700 \| | \| 0.000019 \| | \| 100.0 \| | \| 100.0 \| | \| 0.027932182 \| |
| \| | \| | \| | \| | \| В сумме = 0.000019 \| | \| 100.0 \| | \| | \| |

Точка 3. Расчетная точка 3 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y= -11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000056 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 5.569425E-8 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 23 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад               | Вклад в% | Сум. %      | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------|---------------------|----------|-------------|---------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---        | М-(М <sub>к</sub> ) | ---      | С[доли ПДК] | -----         |
|      |             |      |            |                     |          |             | b=C/M ---     |
| \| 1 \| | \| 000101 6002 \| | \| П1 \| | \| 0.00066700 \| | \| 0.000006 \| | \| 100.0 \| | \| 100.0 \| | \| 0.008349963 \| |
| \| | \| | \| | \| | \| В сумме = 0.000006 \| | \| 100.0 \| | \| | \| |

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000055 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 5.468532E-8 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 201 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад               | Вклад в% | Сум. %      | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------|---------------------|----------|-------------|---------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---        | М-(М <sub>к</sub> ) | ---      | С[доли ПДК] | -----         |
|      |             |      |            |                     |          |             | b=C/M ---     |
| \| 1 \| | \| 000101 6002 \| | \| П1 \| | \| 0.00066700 \| | \| 0.000005 \| | \| 100.0 \| | \| 100.0 \| | \| 0.008198698 \| |
| \| | \| | \| | \| | \| В сумме = 0.000005 \| | \| 100.0 \| | \| | \| |

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000118 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000001 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 197 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад               | Вклад в% | Сум. %      | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------|---------------------|----------|-------------|---------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---        | М-(М <sub>к</sub> ) | ---      | С[доли ПДК] | -----         |
|      |             |      |            |                     |          |             | b=C/M ---     |
| \| 1 \| | \| 000101 6002 \| | \| П1 \| | \| 0.00066700 \| | \| 0.000012 \| | \| 100.0 \| | \| 100.0 \| | \| 0.017639333 \| |
| \| | \| | \| | \| | \| В сумме = 0.000012 \| | \| 100.0 \| | \| | \| |

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000145 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000001 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Номер     | Код         | Тип | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|-------------|----------|--------|---------------|
| <Об-П>    | <Ис>        |     | М-(Mq)     | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1         | 000101 6002 | П1  | 0.00066700 | 0.000014    | 100.0    | 100.0  | 0.021688290   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000014    | 100.0    |        |               |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0203 = 0.015 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D | Wo  | V1  | T     | X1    | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|------|-----|---|-----|-----|-------|-------|-----|-----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м | м/с | м/с | градС | м     | м   | м   | м  | м   | м     | м  | м         | г/с    |
| 000101 6002 | П1   | 2.0 |   |     | 0.0 | 7556  | 12068 | 330 | 367 | 18 | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0001778 |        |

**4. Расчетные параметры См,Um,Xм**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0203 = 0.015 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |           |                |                |                |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип       | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| п/п                                       | <об-п>      | <ис>                   |           | [доли ПДК]     | [м/с]          | [м]            |
| 1                                         | 000101 6002 | 0.000178               | П1        | 1.270080       | 0.50           | 5.7            |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.000178               | г/с       |                |                |                |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = |             | 1.270080               | долей ПДК |                |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50                   | м/с       |                |                |                |

**5. Управляющие параметры расчета**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0203 = 0.015 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)



y= 16195 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=165)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10195 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 30)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4195 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y= -1805 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y= -7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002075 доли ПДКмр |  
 | 0.0000031 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6002 | П1     | 0.00017780 | 0.000208 | 100.0  | 1.1672577    |
| В сумме = |        |      |        | 0.000208   | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
 ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |  
 | Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |      |      |
|-----|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 1    |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 2    |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 3    |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 4    |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 5    |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 6    |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7-\| | . | . | . | . | 0.000 | . | . | . | . | . | . | \|- | 7    |
|     |      |      |      |      | ^     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 8    |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 9    |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 10-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 10   |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 11   |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 12-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- | 12   |
|     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|     | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |      |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0002075 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0000031 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 6465.0 м  
 (X-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 10195.0 м  
 При опасном направлении ветра : 30 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
 ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:

x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000027 доли ПДКмр|  
 | 3.993576E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в%   | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|------------|--------|--------------|
| <Об-П>    | <Ис>        | М   | (Mq)       | С        | [доли ПДК] | b=C/M  |              |
| 1         | 000101 6002 | П1  | 0.00017780 | 0.000003 | 100.0      | 100.0  | 0.014974040  |
| В сумме = |             |     |            | 0.000003 | 100.0      |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:



| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6002 | П1  | 0.00017780 | 0.000001 | 100.0    | 100.0  | 0.006540056  |
| В сумме = |             |     |            | 0.000001 | 100.0    |        |              |

Точка 2. Расчетная точка2 (С33).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000033 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 4.966341E-8 мг/м <sup>3</sup>    |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6002 | П1  | 0.00017780 | 0.000003 | 100.0    | 100.0  | 0.018621452  |
| В сумме = |             |     |            | 0.000003 | 100.0    |        |              |

Точка 3. Расчетная точка 3 (С33).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000010 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 1.484623E-8 мг/м <sup>3</sup>    |

Достигается при опасном направлении 23 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6002 | П1  | 0.00017780 | 9.897489E-7 | 100.0    | 100.0  | 0.005566642  |
| В сумме = |             |     |            | 0.000001    | 100.0    |        |              |

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000010 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 1.457728E-8 мг/м <sup>3</sup>    |

Достигается при опасном направлении 201 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|------------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6002 | П1  | 0.00017780 | 9.71819E-7 | 100.0    | 100.0  | 0.005465799  |
| В сумме = |             |     |            | 0.000001   | 100.0    |        |              |

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000021 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 3.136273E-8 мг/м <sup>3</sup>    |

Достигается при опасном направлении 197 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6002 | П1  | 0.00017780 | 0.000002 | 100.0    | 100.0  | 0.011759553  |

В сумме = 0.000002 100.0

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000026 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 3.856177E-8 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад              | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|------------|--------------------|----------|-------------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---        | М-(Mq)             | ---      | С[доли ПДК] | -----        |
|      |             |      |            |                    |          |             | b=C/M        |
| 1    | 000101 6002 | П1   | 0.00017780 | 0.000003           | 100.0    | 100.0       | 0.014458858  |
|      |             |      |            | В сумме = 0.000003 | 100.0    |             |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D     | Wo    | V1                | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------|------|-----|-------|-------|-------------------|-------|------|-------|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>      | <Ис> | ~   | ~     | ~     | ~                 | ~     | ~    | ~     | ~  | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
|             |      | м   | м     | м/с   | м <sup>3</sup> /с | градС | м    | м     | м  | м  | м   | м | м   | м     | г/с         |
| 000101 0001 | T    | 0.5 | 0.060 | 139.3 | 0.3939            | 227.0 | 7655 | 12178 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.2133333 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                           |             |          |       | Их расчетные параметры |       |       |       |
|-----------------------------------------------------|-------------|----------|-------|------------------------|-------|-------|-------|
| Номер                                               | Код         | M        | Тип   | См                     | Um    | Xm    |       |
| -п/п-                                               | <об-п>      | <ис>     | ----- | -----                  | ----- | ----- | ----- |
|                                                     |             |          |       | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |       |
| 1                                                   | 000101 0001 | 0.213333 | T     | 1.611901               | 11.95 | 74.6  |       |
| Суммарный Mq = 0.213333 г/с                         |             |          |       |                        |       |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 1.611901 долей ПДК    |             |          |       |                        |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 11.95 м/с |             |          |       |                        |       |       |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60000x66000 с шагом 6000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 11.95$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
Вер.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 12465, Y= 13195  
размеры: длина(по X)= 60000, ширина(по Y)= 66000, шаг сетки= 6000  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
~~~~~

у= 46195 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.000$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=178)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= 40195 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.001$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=178)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= 34195 : Y-строка 3  $S_{max} = 0.001$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=177)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= 28195 : Y-строка 4  $S_{max} = 0.002$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=176)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 22195 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=173)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 16195 : Y-строка 6 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=163)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 10195 : Y-строка 7 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 31)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.030: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.006: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 4195 : Y-строка 8 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 8)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= -1805 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 5)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= -7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 2)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0301598 доли ПДКмр |  
 | 0.0060320 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П>    | <Ис>        |     | M-(Mq) | C[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.2133 | 0.030160    | 100.0    | 100.0  | 0.141374305  |
| В сумме = |             |     |        | 0.030160    | 100.0    |        |              |

**7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

**Параметры расчетного прямоугольника No 1**

Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |  
 Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-\| | . | . | . | . | 0.000 | . | . | . | . | . | \|- 1   |
| 2-\| | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | \|- 2   |
| 3-\| | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | \|- 3   |
| 4-\| | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 4   |
| 5-\| | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 5   |
| 6-\| | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.011 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | \|- 6   |
| 7-\| | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.030 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | \|- 7   |
| 8-\| | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | \|- 8   |
| 9-\| | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 9   |
| 10-\| | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | \|-10   |
| 11-\| | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | \|-11   |
| 12-\| | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | . | \|-12   |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0301598 долей ПДКмр  
 = 0.0060320 мг/м3

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6465.0$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 7)  $Y_m = 10195.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 31 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.99 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0( $U_{mp}$ ) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
 | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:

x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017760 доли ПДКмр|
 | 0.0003552 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---М-(Mq)-	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
| 1	| 000101 0001	| Т	| 0.2133	| 0.001776	| 100.0	| 100.0	| 0.008324843
| В сумме =				| 0.001776	| 100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:54
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 73
 Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:

x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:

x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -18421: -18421: -18189: -17609: -17030: -15987: -12626: -10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:

x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0027483 доли ПДКмр|
| 0.0005497 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.
и скорости ветра 3.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.2133	0.002748	100.0	100.0	0.012882443
В сумме =				0.002748	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011218 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0002244 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.2133	0.001122	100.0	100.0	0.005258668
В сумме =				0.001122	100.0		

Точка 2. Расчетная точка2 (С33).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019432 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0003886 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.2133	0.001943	100.0	100.0	0.009108576
В сумме =				0.001943	100.0		

Точка 3. Расчетная точка 3 (С33).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009385 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0001877 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 23 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.2133	0.000939	100.0	100.0	0.004399252
В сумме =				0.000939	100.0		

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009449 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0001890 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 201 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.2133	0.000945	100.0	100.0	0.004429260
В сумме =				0.000945	100.0		

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015806 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0003161 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 197 град.
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.2133	0.001581	100.0	100.0	0.007409068
В сумме =				0.001581	100.0		

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017467 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0003493 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.2133	0.001747	100.0	100.0	0.008187692
В сумме =				0.001747	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W ₀	V ₁	T	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об-П>	><Ис>	М	М	М/с	М/с	град	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
000101 0001	T	0.5	0.060	139.3	0.3939	227.0	7655	12178					1.0	1.000	0	0.0346667

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0001	0.034667	T	0.130967	11.95	74.6
Суммарный Мq =		0.034667 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.130967 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		11.95 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60000x66000 с шагом 6000
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 11.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 12465, Y= 13195
 размеры: длина(по X)= 60000, ширина(по Y)= 66000, шаг сетки= 6000
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 |-Если в строке Стмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

у= 46195 : Y-строка 1 Стмах= 0.000

-----:

y=-7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024505 доли ПДКмр |
 | 0.0009802 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
<Об-П>	<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101	0001	T | 0.0347	0.002450	100.0	100.0	0.070686981
			В сумме =	0.002450	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |

Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	- 1
2-	- 2

3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	- 5
6-	.	.	.	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	|	- 6
7-	.	.	.	0.002	0.001	.	.	.	.	.	.	|	- 7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	-12
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11													

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0024505$ долей ПДК_{мр}
 = 0.0009802 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 6465.0$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 7) $Y_m = 10195.0$ м
 При опасном направлении ветра : 31 град.
 и "опасной" скорости ветра : 2.99 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДК_{м.р} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 15
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	28083:	28260:	29855:	29796:	27728:	28969:	27964:	29855:	29264:	35762:	36471:	36353:	35644:	36353:	35880:
x=	12350:	12350:	12409:	12527:	12586:	12764:	12941:	12941:	13118:	16544:	16544:	16603:	16781:	16958:	17076:
Qс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001443 доли ПДКмр |
 | 0.0000577 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мq)	C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0001	T	0.0347	0.000144	100.0	100.0	0.004162411
В сумме =				0.000144	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	|
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	|
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	|
Uоп- опасная скорость ветра [м/с ]	|

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:

x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:

x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -18421:-18421:-18189:-17609:-17030:-15987:-12626:-10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:

x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002233 доли ПДКмр|
 | 0.0000893 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.
 и скорости ветра 3.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0001	T	0.0347	0.000223	100.0	100.0	0.006441206
В сумме =				0.000223	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000912 доли ПДКмр|
 | 0.0000365 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0001	T	0.0347	0.000091	100.0	100.0	0.002629328
В сумме =				0.000091	100.0		

Точка 2. Расчетная точка2 (С33).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001579 доли ПДКмр|
 | 0.0000632 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.0347	0.000158	100.0	100.0	0.004554277
В сумме =				0.000158	100.0		

Точка 3. Расчетная точка 3 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000763 доли ПДК_{мр}
 | 0.0000305 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 23 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.0347	0.000076	100.0	100.0	0.002199621
В сумме =				0.000076	100.0		

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000768 доли ПДК_{мр}
 | 0.0000307 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 201 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.0347	0.000077	100.0	100.0	0.002214625
В сумме =				0.000077	100.0		

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001284 доли ПДК_{мр}
 | 0.0000514 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 197 град.
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.0347	0.000128	100.0	100.0	0.003704525
В сумме =				0.000128	100.0		

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001419 доли ПДК_{мр}
 | 0.0000568 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
<Об-П>	<Ис>		М-(Мq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0001	T	0.0347	0.000142	100.0	100.0	0.004093836
			В сумме = 0.000142		100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	гр.
000101 0001	T	0.5	0.060	139.3	0.3939	227.0	7655	12178							3.0 1.000 0 0.0138889

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм	
<п-п>	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 0001	0.013889	T	0.419766	11.95	37.3	
Суммарный Мq = 0.013889 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.419766 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 11.95 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x66000 с шагом 6000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 11.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

| Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |
 | Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|							C				
1-| . . . . . |											|- 1
2-| . . . . . |											|- 2
3-| . . . . . |											|- 3
4-| . . . . . |											|- 4
5-| . . . . . |											|- 5
6-| . . . . . 0.000 . . . . . |											|- 6
7-| . . . . . 0.001 . . . . . |											|- 7
8-| . . . . . ^ . . . . . |											|- 8
9-| . . . . . |											|- 9
10-| . . . . . |											|-10
11-| . . . . . |											|-11
12-| . . . . . |											|-12
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|							C				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> C_м = 0.0013828 долей ПДК_{мр}
 = 0.0002074 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: X_м = 6465.0 м
 (X-столбец 5, Y-строка 7) Y_м = 10195.0 м
 При опасном направлении ветра : 31 град.
 и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДК_{м.р} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 15
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений	
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |	|
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |	|
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |	|
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с ] |	|

~~~~~  
 |~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:

x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000355 доли ПДКмр|
 | 0.0000053 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.0139	0.000035	100.0	100.0	0.002555176
В сумме =				0.000035	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
 |~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:
 x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:
 x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:

y= -18421: -18421: -18189: -17609: -17030: -15987: -12626: -10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:
 x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000847 доли ПДКмр |
 | 0.0000127 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.0139	0.000085	100.0	100.0	0.006098760
			В сумме =	0.000085	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000153 доли ПДКмр |
 | 0.0000023 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.0139	0.000015	100.0	100.0	0.001100120

| В сумме = 0.000015 100.0 |

Точка 2. Расчетная точка2 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000426 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000064 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Mq)	---	С[доли ПДК]	-----
							b=C/M ---
| 1	| 000101 0001	| Т	| 0.0139	| 0.000043	| 100.0	| 100.0	| 0.003068984
				В сумме =	0.000043	100.0	

Точка 3. Расчетная точка 3 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000128 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000019 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 23 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Mq)	---	С[доли ПДК]	-----
							b=C/M ---
| 1	| 000101 0001	| Т	| 0.0139	| 0.000013	| 100.0	| 100.0	| 0.000920329
				В сумме =	0.000013	100.0	

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000129 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000019 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 201 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Mq)	---	С[доли ПДК]	-----
							b=C/M ---
| 1	| 000101 0001	| Т	| 0.0139	| 0.000013	| 100.0	| 100.0	| 0.000926607
				В сумме =	0.000013	100.0	

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000279 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000042 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 197 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Mq)	---	С[доли ПДК]	-----
							b=C/M ---
| 1	| 000101 0001	| Т	| 0.0139	| 0.000028	| 100.0	| 100.0	| 0.002006354
				В сумме =	0.000028	100.0	

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000343 доли ПДК_{мр}
 | 0.0000051 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>	<Ис>	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/М
1	000101 0001	T	0.0139	0.000034	100.0	100.0	0.002467315
В сумме =				0.000034	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
000101 0001	T	0.5	0.060	139.3	0.3939	227.0	7655	12178			1.0	1.000	0	0.0333333	

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Источники						Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м					
<п/п>	<об-п>	<ис>	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]					
1	000101 0001		T	0.033333	11.95	74.6					
Суммарный М _г =				0.033333	г/с						
Сумма С _м по всем источникам =				0.100744	долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				11.95	м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x66000 с шагом 6000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 11.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 12465, Y= 13195

размеры: длина(по X)= 60000, ширина(по Y)= 66000, шаг сетки= 6000

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C_с - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке C<sub>max</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~  
у= 46195 : Y-строка 1 C_{max}= 0.000

-----:
х=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
у= 40195 : Y-строка 2 C<sub>max</sub>= 0.000

-----:  
х=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
у= 34195 : Y-строка 3 C_{max}= 0.000 долей ПДК (х= 6465.0; напр.ветра=177)

-----:
х=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
Q<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
у= 28195 : Y-строка 4 C_{max}= 0.000 долей ПДК (х= 6465.0; напр.ветра=176)

-----:
х=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
Q<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
у= 22195 : Y-строка 5 C_{max}= 0.000 долей ПДК (х= 6465.0; напр.ветра=173)

-----:
х=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
Q<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16195 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=163)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 10195 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 31)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 4195 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 8)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= -1805 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 5)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= -7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018850 доли ПДКмр |  
| 0.0009425 мг/м3 |

---

Достигается при опасном направлении 31 град.  
и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

---

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

---

```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1|000101 0001|T| 0.0333| 0.001885 |100.0 |100.0|0.056549687 |
|          В сумме = 0.001885 100.0          |
    
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

\_\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_\_

```

| Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |
| Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |
    
```

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 11  |
|--------------|---|---|---|-------|-------|---|---|---|----|-----|
| *-----C----- |   |   |   |       |       |   |   |   |    |     |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 1 |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 2 |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 3 |
| 4- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 4 |
| 5- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 5 |
| 6-           | . | . | . | 0.001 | . | . | . | . | . | \|- 6 |
| 7-           | . | . | . | 0.002 | 0.000 | . | . | . | . | \|- 7 |
| 8- | . | . | . | ^ | . | . | . | . | . | \|- 8 |
| 9- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 9 |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-10 |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-11 |
| 12- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-12 |
| -----C-----  |   |   |   |       |       |   |   |   |    |     |
| 1            | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0018850 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0009425 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 6465.0 м

(X-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 10195.0 м

При опасном направлении ветра : 31 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.99 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | \| |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | \| |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] | \| |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] | \| |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:

x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001110 доли ПДКмр|  
 | 0.0000555 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 0001 | T      | 0.0333   | 0.000111 | 100.0  | 100.0        |
| В сумме = |        |      |        | 0.000111 | 100.0    |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | \| |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | \| |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] | \| |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] | \| |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:  
 x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:  
 x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:  
 x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:  
 x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -18421: -18421: -18189: -17609: -17030: -15987: -12626: -10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:  
 x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001718 доли ПДКмп |  
 | 0.0000859 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.  
 и скорости ветра 3.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |             |
|------|--------|------|--------|-------------|----------|--------|---------------|-------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |             |
| 1    | 000101 | 0001 | T      | 0.0333      | 0.000172 | 100.0  | 100.0         | 0.005152974 |
|      |        |      |        | В сумме =   | 0.000172 | 100.0  |               |             |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000701 доли ПДКмр |  
 | 0.0000351 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 290 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад              | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|--------------------|----------|-------------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---    | М-(Мг)             | ---      | С[доли ПДК] | -----        |
|      |             |      |        |                    |          |             | b=C/M ---    |
| \| 1 | \|000101 0001\| | \|Т\| | \| 0.0333\| | \| 0.000070 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 0.002103466 \| |
|      |             |      |        | В сумме = 0.000070 | 100.0    |             |              |

Точка 2. Расчетная точка2 (С33).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001214 доли ПДКмр |  
 | 0.0000607 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад              | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|--------------------|----------|-------------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---    | М-(Мг)             | ---      | С[доли ПДК] | -----        |
|      |             |      |        |                    |          |             | b=C/M ---    |
| \| 1 | \|000101 0001\| | \|Т\| | \| 0.0333\| | \| 0.000121 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 0.003643428 \| |
|      |             |      |        | В сумме = 0.000121 | 100.0    |             |              |

Точка 3. Расчетная точка 3 (С33).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000587 доли ПДКмр |  
 | 0.0000293 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 23 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад              | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|--------------------|----------|-------------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---    | М-(Мг)             | ---      | С[доли ПДК] | -----        |
|      |             |      |        |                    |          |             | b=C/M ---    |
| \| 1 | \|000101 0001\| | \|Т\| | \| 0.0333\| | \| 0.000059 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 0.001759700 \| |
|      |             |      |        | В сумме = 0.000059 | 100.0    |             |              |

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000591 доли ПДКмр |  
 | 0.0000295 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 201 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип    | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|--------|-------------|----------|----------|--------|--------------|
| <Об-П>    | <Ис>        | М-(Mq) | С[доли ПДК] |          |          |        | b=C/M        |
| 1         | 000101 0001 | T      | 0.0333      | 0.000059 | 100.0    | 100.0  | 0.001771703  |
| В сумме = |             |        |             | 0.000059 | 100.0    |        |              |

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000988 доли ПДКмр |  
 | 0.0000494 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 197 град.  
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип    | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|--------|-------------|----------|----------|--------|--------------|
| <Об-П>    | <Ис>        | М-(Mq) | С[доли ПДК] |          |          |        | b=C/M        |
| 1         | 000101 0001 | T      | 0.0333      | 0.000099 | 100.0    | 100.0  | 0.002963625  |
| В сумме = |             |        |             | 0.000099 | 100.0    |        |              |

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001092 доли ПДКмр |  
 | 0.0000546 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип    | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|--------|-------------|----------|----------|--------|--------------|
| <Об-П>    | <Ис>        | М-(Mq) | С[доли ПДК] |          |          |        | b=C/M        |
| 1         | 000101 0001 | T      | 0.0333      | 0.000109 | 100.0    | 100.0  | 0.003275075  |
| В сумме = |             |        |             | 0.000109 | 100.0    |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м     | м/с   | м/с    | градС | м    | м     | м  | м  | м   | м | м   | м     | г/с         |
| 000101 0001 | T    | 0.5 | 0.060 | 139.3 | 0.3939 | 227.0 | 7655 | 12178 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.1722222 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                           |             |          |     | Их расчетные параметры |       |      |  |
|-----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|------|--|
| Номер                                               | Код         | М        | Тип | См                     | Um    | Xm   |  |
| -п/п-                                               | <об-п>-<ис> |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                   | 000101 0001 | 0.172222 | T   | 0.052051               | 11.95 | 74.6 |  |
| Суммарный Mq = 0.172222 г/с                         |             |          |     |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.052051 долей ПДК    |             |          |     |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 11.95 м/с |             |          |     |                        |       |      |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60000x66000 с шагом 6000  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 11.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 12465, Y= 13195  
 размеры: длина(по X)= 60000, ширина(по Y)= 66000, шаг сетки= 6000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 46195 : Y-строка 1 Smax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y= 40195 : Y-строка 2 Smax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:



y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009739 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0048696 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|--------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П> | <Ис>   |      | М-(Mq) | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1      | 000101 | 0001 | T      | 0.1722      | 0.000974 | 100.0  | 0.005654971  |
|        |        |      |        | В сумме =   | 0.000974 | 100.0  |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |  
 | Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

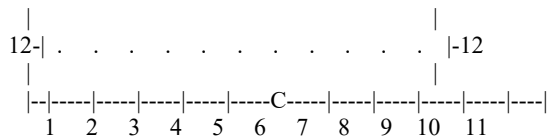
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                                               | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11   |
|-----------------------------------------------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---|----|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |       |   |   |   |   |    |      |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 1  |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 2  |
| 3- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 3  |
| 4- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 4  |
| 5- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 5  |
| 6- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 6  |
| 7-                                                              | . | . | . | 0.001 | . | . | . | . | . | \|- 7  |
| 8- | . | . | . | ^ | . | . | . | . | . | \|- 8  |
| 9- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 9  |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 10 |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 11 |



В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0009739$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0048696 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6465.0$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 7)  $Y_m = 10195.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 31 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.99 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 ~~~~~

у= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:  
 -----  
 х= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:  
 -----  
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000573 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0002867 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 | 0001 | T      | 0.1722    | 0.000057 | 100.0  | 100.0         |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.000057 | 100.0  |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 73  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Упр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:

x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:

x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:

y= -18421: -18421: -18189: -17609: -17030: -15987: -12626: -10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:

x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000887 доли ПДКмр|  
| 0.0004437 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.  
 и скорости ветра 3.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.1722 | 0.000089 | 100.0    | 100.0  | 0.000515298  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000089 | 100.0    |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000362 доли ПДКмр |  
 | 0.0001811 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.1722 | 0.000036 | 100.0    | 100.0  | 0.000210347  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000036 | 100.0    |        |              |

Точка 2. Расчетная точка2 (С33).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000627 доли ПДКмр |  
 | 0.0003137 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.1722 | 0.000063 | 100.0    | 100.0  | 0.000364343  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000063 | 100.0    |        |              |

Точка 3. Расчетная точка 3 (С33).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000303 доли ПДКмр |  
 | 0.0001515 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 23 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.1722 | 0.000030 | 100.0    | 100.0  | 0.000175970  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000030 | 100.0    |        |              |

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000305 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 0.0001526 мг/м <sup>3</sup> \| |

Достигается при опасном направлении 201 град.  
и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.1722 | 0.000031 | 100.0    | 100.0  | 0.000177170  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000031 | 100.0    |        |              |

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000510 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 0.0002552 мг/м <sup>3</sup> \| |

Достигается при опасном направлении 197 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.1722 | 0.000051 | 100.0    | 100.0  | 0.000296363  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000051 | 100.0    |        |              |

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000564 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 0.0002820 мг/м <sup>3</sup> \| |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.1722 | 0.000056 | 100.0    | 100.0  | 0.000327508  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000056 | 100.0    |        |              |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|



| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~  
y= 46195 : Y-строка 1 $C_{max} = 0.000$

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 40195 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.000$

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 34195 : Y-строка 3 $C_{max} = 0.000$

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 28195 : Y-строка 4  $C_{max} = 0.000$

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 22195 : Y-строка 5 $C_{max} = 0.000$

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 16195 : Y-строка 6  $C_{max} = 0.000$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=163)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 10195 : Y-строка 7 $C_{max} = 0.000$ долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 31)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 4195 : Y-строка 8  $C_{max} = 0.000$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 8)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= -1805 : Y-строка 9 $C_{max} = 0.000$

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= -7805 : Y-строка 10  $C_{max} = 0.000$

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004973 доли ПДКмр |  
 | 4.973173E-9 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Номер     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 0001 | T      | 0.00000033 | 0.000497 | 100.0  | 1493.45      |
| В сумме = |        |      |        | 0.000497   | 100.0    |        |              |

**7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

**Параметры расчетного прямоугольника No 1**

Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |  
 Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11  |
|----|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----|-----|
| *  |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |     |
| 1- | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | ^ 1 |
| 2- | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | ^ 2 |
| 3- | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | ^ 3 |
| 4- | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | ^ 4 |
| 5- | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | ^ 5 |
| 6- | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | ^ 6 |
| 7- | . | . | . | . | 0.000 | . | . | . | . | .  | ^ 7 |

|                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |    |
|-------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|----|
| 8-                                                                | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | - | 8  |
| 9-                                                                | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | - | 9  |
| 10-                                                               | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | - | 10 |
| 11-                                                               | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | - | 11 |
| 12-                                                               | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | - | 12 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |    |
|                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0004973$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 4.973173E-9$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6465.0$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 7)  $Y_m = 10195.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 31 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| \| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] \| |
| \| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] \| |
| \| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] \| |
| \| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] \| |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= | 28083: | 28260: | 29855: | 29796: | 27728: | 28969: | 27964: | 29855: | 29264: | 35762: | 36471: | 36353: | 35644: | 36353: | 35880: |
| х= | 12350: | 12350: | 12409: | 12527: | 12586: | 12764: | 12941: | 12941: | 13118: | 16544: | 16544: | 16603: | 16781: | 16958: | 17076: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000128 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 1.2763E-10 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|--------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----  | <Об-П> | <Ис> | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1     | 000101 | 0001 | T      | 0.00000033  | 0.000013 | 100.0  | 38.3274002   |

| В сумме = 0.000013 100.0 |

---

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

---

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

---

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

---

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:

x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

---

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:

x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:

---

y= -18421: -18421: -18189: -17609: -17030: -15987: -12626: -10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:

x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:

---

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000305 доли ПДКмр|  
| 3.04631E-10 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.00000033 | 0.000030 | 100.0    | 100.0  | 91.4808121   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000030 | 100.0    |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000055 доли ПДКмр |  
 | 5.49507E-11 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.00000033 | 0.000005 | 100.0    | 100.0  | 16.5017014   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000005 | 100.0    |        |              |

Точка 2. Расчетная точка2 (С33).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000153 доли ПДКмр |  
 | 1.53295E-10 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.00000033 | 0.000015 | 100.0    | 100.0  | 46.0344696   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000015 | 100.0    |        |              |

Точка 3. Расчетная точка 3 (С33).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000046 доли ПДКмр |  
 | 4.59702E-11 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 23 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.00000033 | 0.000005 | 100.0    | 100.0  | 13.8048525   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000005 | 100.0    |        |              |

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000046 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 4.62837E-11 мг/м <sup>3</sup>    |

Достигается при опасном направлении 201 град.  
и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.00000033 | 0.000005 | 100.0    | 100.0  | 13.8990183   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000005 | 100.0    |        |              |

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000100 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 1.00217E-10 мг/м <sup>3</sup>    |

Достигается при опасном направлении 197 град.  
и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.00000033 | 0.000010 | 100.0    | 100.0  | 30.0951195   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000010 | 100.0    |        |              |

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация \| Cs= | 0.0000123 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| \| | 1.23242E-10 мг/м <sup>3</sup>    |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.00000033 | 0.000012 | 100.0    | 100.0  | 37.0094872   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000012 | 100.0    |        |              |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | W <sub>0</sub> | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----------------|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
|-----|-----|---|---|----------------|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|



| -Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~  
y= 46195 : Y-строка 1 $S_{max} = 0.000$

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 40195 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.000$

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

~~~~~  
y= 34195 : Y-строка 3 $S_{max} = 0.000$ долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=177)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 28195 : Y-строка 4  $S_{max} = 0.000$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=176)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 22195 : Y-строка 5 $S_{max} = 0.000$ долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=173)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 16195 : Y-строка 6  $S_{max} = 0.001$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=163)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 10195 : Y-строка 7 $S_{max} = 0.002$ долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 31)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= 4195 : Y-строка 8  $S_{max} = 0.000$  долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 8)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
y= -1805 : Y-строка 9 $S_{max} = 0.000$ долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 5)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

-----:
~~~~~

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018850 доли ПДКмр |  
 | 0.0000942 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|--------|------|--------|-------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | М-(Мг) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000101 | 0001 | T      | 0.003333    | 0.001885 | 100.0  | 0.565496862   |
|      |        |      |        | В сумме =   | 0.001885 | 100.0  |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |

| Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 1   |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001110 доли ПДКмр|  
 | 0.0000055 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | М-(Mq)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 000101 0001 | T    | 0.003333 | 0.000111    | 100.0    | 100.0  | 0.033299349  |
| В сумме = |             |      |          | 0.000111    | 100.0    |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

**Расшифровка обозначений**

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:

x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1151:-2658:-4280:-5903:-7294:-8569:-10192:-11814:-13785:-15175:-16566:-17146:-17725:-18537:-18537:  
 -----  
 x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y=-18421:-18421:-18189:-17609:-17030:-15987:-12626:-10018:-7410:-2774: 1631: 5166: 8701:

 x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001718 доли ПДКмр |  
 | 0.0000086 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 138 град.
 и скорости ветра 3.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 0001	T	0.003333	0.000172	100.0	100.0	0.051529739
В сумме =				0.000172	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000701 доли ПДКмр |
 | 0.0000035 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 290 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | М-(Mq)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 000101 0001 | T    | 0.003333 | 0.000070    | 100.0    | 100.0  | 0.021034660  |
| В сумме = |             |      |          | 0.000070    | 100.0    |        |              |

Точка 2. Расчетная точка2 (С33).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001214 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000061 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|----------|--------|---------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1         | 000101 0001 | T    | 0.003333 | 0.000121    | 100.0    | 100.0  | 0.036434282   |
| В сумме = |             |      |          | 0.000121    | 100.0    |        |               |

Точка 3. Расчетная точка 3 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000587 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000029 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 23 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|----------|--------|---------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1         | 000101 0001 | T    | 0.003333 | 0.000059    | 100.0    | 100.0  | 0.017596995   |
| В сумме = |             |      |          | 0.000059    | 100.0    |        |               |

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000591 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000030 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 201 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|----------|--------|---------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1         | 000101 0001 | T    | 0.003333 | 0.000059    | 100.0    | 100.0  | 0.017717030   |
| В сумме = |             |      |          | 0.000059    | 100.0    |        |               |

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000988 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000049 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 197 град.  
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|----------|--------|---------------|
| ----      | <Об-П>      | <Ис> | М-(Мq)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1         | 000101 0001 | T    | 0.003333 | 0.000099    | 100.0    | 100.0  | 0.029636253   |
| В сумме = |             |      |          | 0.000099    | 100.0    |        |               |

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001092 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000055 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Номер     | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.003333 | 0.000109 | 100.0    | 100.0  | 0.032750748  |
| В сумме = |             |     |          | 0.000109 | 100.0    |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 000101 0001 | T   | 0.5 | 0.060 | 139.3 | 0.3939 | 227.0 | 7655 | 12178 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.0805556 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             |          | Их расчетные параметры |                    |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|--------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип                    | См                 | Um    | Xm   |
| 1                                         | 000101 0001 | 0.080556 | T                      | 0.121732           | 11.95 | 74.6 |
| Суммарный Мq =                            |             |          | 0.080556 г/с           |                    |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |                        | 0.121732 долей ПДК |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |                        | 11.95 м/с          |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60000x66000 с шагом 6000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090



~~~~~  
y= 16195 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=163)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y= 10195 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 31)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y= 4195 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 8)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y= -1805 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 5)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y= -7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022777 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0022777 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 31 град.
и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
~~~~~  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 0001 | T   | 0.0806    | 0.002278 | 100.0    | 100.0  | 0.028274802  |
|      |             |     | В сумме = | 0.002278 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |  
 Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 1   |
| 2-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 2   |
| 3-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 3   |
| 4-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 4   |
| 5-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 5   |
| 6-\| | . | . | . | . | 0.001 | . | . | . | . | . | \|- 6   |
| 7-\| | . | . | . | . | 0.002 | 0.001 | . | . | . | . | \|- 7   |
| 8-\| | . | . | . | . | ^ | . | . | . | . | . | \|- 8   |
| 9-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 9   |
| 10-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-10   |
| 11-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-11   |
| 12-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|-12   |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0022777 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0022777 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 6465.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 10195.0 м

При опасном направлении ветра : 31 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.99 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

y= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:

x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001341 доли ПДКмр|  
 | 0.0001341 мг/м3 |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	T	0.0806	0.000134	100.0	100.0	0.001664965
В сумме =				0.000134	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 73
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:

x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:

x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -18421: -18421: -18189: -17609: -17030: -15987: -12626: -10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:

x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002076 доли ПДКмр|
| 0.0002076 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 138 град.  
и скорости ветра 3.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

---

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.0806 | 0.000208 | 100.0    | 100.0  | 0.002576483   |
| В сумме = |             |     |        | 0.000208 | 100.0    |        |               |

---

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000847 доли ПДКмр|  
 | 0.0000847 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.0806 | 0.000085 | 100.0    | 100.0  | 0.001051731  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000085 | 100.0    |        |              |

Точка 2. Расчетная точка2 (С33).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001467 доли ПДКмр|  
 | 0.0001467 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.0806 | 0.000147 | 100.0    | 100.0  | 0.001821711  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000147 | 100.0    |        |              |

Точка 3. Расчетная точка 3 (С33).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000709 доли ПДКмр|  
 | 0.0000709 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 23 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 0.0806 | 0.000071 | 100.0    | 100.0  | 0.000879848  |
| В сумме = |             |     |        | 0.000071 | 100.0    |        |              |

Точка 4. Расчетная точка 4 (Ж3).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000714 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000714 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 201 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.0806 | 0.000071 | 100.0    | 100.0  | 0.000885850   |
| В сумме = |             |     |        | 0.000071 | 100.0    |        |               |

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001194 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0001194 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 197 град.  
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.0806 | 0.000119 | 100.0    | 100.0  | 0.001481810   |
| В сумме = |             |     |        | 0.000119 | 100.0    |        |               |

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001319 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0001319 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.0806 | 0.000132 | 100.0    | 100.0  | 0.001637535   |
| В сумме = |             |     |        | 0.000132 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :2908 - 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)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | W <sub>0</sub> | V <sub>1</sub> | T    | X <sub>1</sub> | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y <sub>2</sub> | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|----------------|-----|-----|---|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П><Ис>     |     | м   | м | м/с            | м/с            | град | м              | м              | м              | м              | м   | м     | м  | м         | г/с    |
| 000101 6004 П1 |     | 2.0 |   |                | 0.0            | 7691 | 12289          | 418            | 193            | 56             | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0743000 |        |
| 000101 6006 П1 |     | 2.0 |   |                | 0.0            | 7713 | 12120          | 116            | 348            | 0              | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0020830 |        |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)  
 Примесь :2908 - 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)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |                     |                        |            |           |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|------------------------|------------|-----------|------------|
| Источники                                                                                                                                                                        |        |                     | Их расчетные параметры |            |           |            |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | M                   | Тип                    | $C_m$      | $U_m$     | $X_m$      |
| п/п                                                                                                                                                                              | об-п   | ис                  |                        | [доли ПДК] | [м/с]     | [м]        |
| 1                                                                                                                                                                                | 000101 | 6004                | 0.074300               | П1         | 26.537376 | 0.50 \| 5.7 |
| 2                                                                                                                                                                                | 000101 | 6006                | 0.002083               | П1         | 0.743975  | 0.50 \| 5.7 |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                                                                |        | 0.076383 г/с        |                        |            |           |            |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |        | 27.281351 долей ПДК |                        |            |           |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |        | 0.50 м/с            |                        |            |           |            |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)  
 Примесь :2908 - 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)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60000x66000 с шагом 6000  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0( $U_{mp}$ ) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :2908 - 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)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра  $X=12465$ ,  $Y=13195$   
 размеры: длина(по  $X$ )= 60000, ширина(по  $Y$ )= 66000, шаг сетки= 6000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0( $U_{mp}$ ) м/с

Расшифровка\_обозначений  
 |  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |



y= -1805 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 5)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.000

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0039325 доли ПДКмр |  
 | 0.0011797 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|------|--------|-------------|----------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | M-(Mq) | C[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 000101 6004 | П1   | 0.0743 | 0.003830    | 97.4     | 97.4   | 0.051546276   |
| В сумме =                   |             |      |        | 0.003830    | 97.4     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |        | 0.000103    | 2.6      |        |               |

**7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :2908 - 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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

**Параметры расчетного прямоугольника No 1**

| Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |  
 | Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| *- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 2-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 3-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 4-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 5-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 6-\| . . . . . 0.001 0.001 . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 7-\| . . . . . 0.004 0.001 . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 8-\| . . . . . ^ . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 9-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 10-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 11-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 12-\| . . . . . \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0039325$  долей ПДКмр  
 $= 0.0011797$  мг/м3  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6465.0$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 7)  $Y_m = 10195.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 30 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 9.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Примесь :2908 - 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)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | \| |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | \| |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] | \| |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] | \| |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | \| |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | \| |

y= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:  
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:



y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:  
 x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:  
 x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:

y= -18421: -18421: -18189: -17609: -17030: -15987: -12626: -10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:  
 x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001397 доли ПДК<sub>мр</sub>  
 | 0.0000419 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 137 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния      |
|-----------------------------|--------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------------|
| ----                        | <Об-П> | <Ис> | М(Мг)  | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M              |
| 1                           | 000101 | 6004 | П1     | 0.0743      | 0.000136 | 97.4   | 97.4 \| 0.001830945 |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.000136    | 97.4     |        |                    |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000004    | 2.6      |        |                    |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Примесь :2908 - 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)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (С33).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000251 доли ПДК<sub>мр</sub>  
 | 0.0000075 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 291 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Mq) | -C[доли ПДК]                | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 6004 | П1   | 0.0743 | 0.000024                    | 97.3     | 97.3   | 0.000328030  |
|      |             |      |        | В сумме =                   | 0.000024 | 97.3   |              |
|      |             |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000001 | 2.7    |              |

Точка 2. Расчетная точка2 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000696 доли ПДКмр |  
 | 0.0000209 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Mq) | -C[доли ПДК]                | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 6004 | П1   | 0.0743 | 0.000068                    | 97.3     | 97.3   | 0.000911195  |
|      |             |      |        | В сумме =                   | 0.000068 | 97.3   |              |
|      |             |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000002 | 2.7    |              |

Точка 3. Расчетная точка 3 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000208 доли ПДКмр |  
 | 0.0000062 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 23 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Mq) | -C[доли ПДК]                | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 6004 | П1   | 0.0743 | 0.000020                    | 97.2     | 97.2   | 0.000271986  |
|      |             |      |        | В сумме =                   | 0.000020 | 97.2   |              |
|      |             |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000001 | 2.8    |              |

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000214 доли ПДКмр |  
 | 0.0000064 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 201 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Mq) | -C[доли ПДК]                | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 000101 6004 | П1   | 0.0743 | 0.000021                    | 97.3     | 97.3   | 0.000279888  |
|      |             |      |        | В сумме =                   | 0.000021 | 97.3   |              |
|      |             |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000001 | 2.7    |              |

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000465 доли ПДКмр |  
 | 0.0000139 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 197 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |             |        |             |          |          |        |             |
|-----------------------------|-------------|--------|-------------|----------|----------|--------|-------------|
| Ном.                        | Код         | Тип    | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
| <Об-П>                      | <Ис>        | М-(Mq) | C[доли ПДК] |          |          |        | b=C/M       |
| 1                           | 000101 6004 | П1     | 0.0743      | 0.000045 | 97.3     | 97.3   | 0.000608612 |
| В сумме =                   |             |        |             | 0.000045 | 97.3     |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |             |        |             | 0.000001 | 2.7      |        |             |

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000572 доли ПДКмр |  
 | 0.0000172 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |             |        |             |          |          |        |             |
|-----------------------------|-------------|--------|-------------|----------|----------|--------|-------------|
| Ном.                        | Код         | Тип    | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
| <Об-П>                      | <Ис>        | М-(Mq) | C[доли ПДК] |          |          |        | b=C/M       |
| 1                           | 000101 6004 | П1     | 0.0743      | 0.000056 | 97.3     | 97.3   | 0.000749207 |
| В сумме =                   |             |        |             | 0.000056 | 97.3     |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |             |        |             | 0.000002 | 2.7      |        |             |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс     |
|-------------------------|------|---|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|------------|
| <Об-П>                  | <Ис> | м | м   | м/с   | м/с   | градС  | м     | м    | м     | м  | м   | м | м   | м     | г/с        |
| ----- Примесь 0301----- |      |   |     |       |       |        |       |      |       |    |     |   |     |       |            |
| 000101                  | 0001 | T | 0.5 | 0.060 | 139.3 | 0.3939 | 227.0 | 7655 | 12178 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.02133333 |
| ----- Примесь 0330----- |      |   |     |       |       |        |       |      |       |    |     |   |     |       |            |
| 000101                  | 0001 | T | 0.5 | 0.060 | 139.3 | 0.3939 | 227.0 | 7655 | 12178 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.03333333 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная |  
 концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$  |

| Источники                                               |        |      |     |            |          |       | Их расчетные параметры |  |  |
|---------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|----------|-------|------------------------|--|--|
| Номер                                                   | Код    | Mq   | Тип | Cm         | Um       | Xm    |                        |  |  |
| -п/п-                                                   | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]   |                        |  |  |
| 1                                                       | 000101 | 0001 | T   | 1.133333   | 1.712645 | 11.95 | 74.6                   |  |  |
| Суммарный Mq = 1.133333 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| Сумма См по всем источникам = 1.712645 долей ПДК    |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 11.95 м/с |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.6 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 60000x66000 с шагом 6000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 11.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 12465, Y= 13195  
размеры: длина(по X)= 60000, ширина(по Y)= 66000, шаг сетки= 6000  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
-Если в строке См<sub>ах</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

y= 46195 : Y-строка 1 См<sub>ах</sub>= 0.000 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=178)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 40195 : Y-строка 2 См<sub>ах</sub>= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=178)

x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:  
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 34195 : Y-строка 3 См<sub>ах</sub>= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=177)

-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 28195 : Y-строка 4 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=176)
-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 22195 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=173)  
-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 16195 : Y-строка 6 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра=163)
-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 10195 : Y-строка 7 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 31)  
-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.032: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 4195 : Y-строка 8 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 8)
-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= -1805 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 5)  
-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:  
-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= -7805 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)
-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-13805 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 3)  
-----:  
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y=-19805 : Y-строка 12 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 6465.0; напр.ветра= 2)
-----:
x=-17535 :-11535: -5535: 465: 6465: 12465: 18465: 24465: 30465: 36465: 42465:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6465.0 м, Y= 10195.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0320448 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 0001 | T   | 1.1333 | 0.032045 | 100.0    | 100.0  | 0.028274905   |
| В сумме = |             |     |        | 0.032045 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 12465 м; Y= 13195 |  
 Длина и ширина : L= 60000 м; B= 66000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 6000 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11         |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----      |
| 1-\| | . | . | . | 0.000 | 0.000 | 0.000 | . | . | . | . | \|- 1        |
| 2-\| | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | \|- 2        |
| 3-\| | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | \|- 3        |
| 4-\| | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 4        |
| 5-\| | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | \|- 5        |
| 6-\| | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.011 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 \|- 6 |
| 7-\| | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.032 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 \|- 7 |
| 8-\| | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | \|- 8        |
| 9-\| | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 9        |
| 10-\| | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | \|- 10       |
| 11-\| | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | \|- 11       |
| 12-\| | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | . | \|- 12       |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----      |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.0320448$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6465.0$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 7)  $Y_m = 10195.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 31 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.99 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 15  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 ~~~~~

u= 28083: 28260: 29855: 29796: 27728: 28969: 27964: 29855: 29264: 35762: 36471: 36353: 35644: 36353: 35880:  
 -----  
 x= 12350: 12350: 12409: 12527: 12586: 12764: 12941: 12941: 13118: 16544: 16544: 16603: 16781: 16958: 17076:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 12586.0 м, Y= 27728.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018870 доли ПДКмр |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 198 град.  
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад                    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------|--------------------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ---M-(Mq)- | -C[доли ПДК]             | -----    | -----  | b=C/M         |
| \| 1 | \| 000101 0001 | \| T | \| 1.1333 | \| 0.001887 | \| 100.0 | \| 100.0 | \| 0.001664971   |
|  |  |  |  | \| В сумме = 0.001887 100.0 |          |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :144 Модернизация системы воздуха н.  
 Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 73  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 ~~~~~

y= 8701: 8817: 9860: 10903: 11946: 13453: 14380: 15076: 16119: 17626: 18669: 19364: 20523: 21219: 22378:

x= -8224: -8340: -8108: -7992: -7297: -6601: -6138: -5790: -4863: -3588: -2661: -1154: 121: 817: 2555:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 23305: 23768: 24232: 24812: 25971: 26550: 27014: 27941: 29100: 29680: 30375: 31186: 31882: 32230: 32230:

x= 4410: 5685: 6612: 8466: 10437: 11480: 12639: 13334: 14957: 16116: 17391: 18782: 19593: 20636: 21795:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 32114: 32114: 31766: 30955: 30259: 28868: 26782: 24116: 18437: 14844: 10903: 8585: 5803: 1863: 472:

x= 23302: 24577: 26547: 27706: 30140: 32111: 33734: 34545: 34777: 34081: 32111: 31184: 30025: 29213: 29213:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -1151: -2658: -4280: -5903: -7294: -8569: -10192: -11814: -13785: -15175: -16566: -17146: -17725: -18537: -18537:

x= 28634: 28170: 27938: 27127: 26547: 25968: 25388: 24345: 22954: 21679: 20173: 18666: 17159: 15536: 13334:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -18421: -18421: -18189: -17609: -17030: -15987: -12626: -10018: -7410: -2774: 1631: 5166: 8701:

x= 11943: 11016: 9278: 7887: 6496: 3598: -574: -3008: -5442: -7992: -9035: -8630: -8224:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 121.0 м, Y= 20523.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0029200 доли ПДКмр |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 138 град.
 и скорости ветра 3.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	-<Ис>	----	М-(Mq)	-	С[доли ПДК]	-----|-----|----- b=C/M ----

| 1 |000101 0001|Т | 1.1333| 0.002920 | 100.0 | 100.0 | 0.002576492 |
 | В сумме = 0.002920 100.0 |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :144 Модернизация системы воздуха н.

Объект :0001 Модернизация системы воздуха на КТЛ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 26.05.2022 16:55

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка 1 (СЗЗ).

Координаты точки : X= 29614.0 м, Y= 4050.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011920 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 290 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	Т	1.1333	0.001192	100.0	100.0	0.001051735
				В сумме =	0.001192	100.0	

Точка 2. Расчетная точка2 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -7425.0 м, Y= 12067.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020646 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	Т	1.1333	0.002065	100.0	100.0	0.001821718
				В сумме =	0.002065	100.0	

Точка 3. Расчетная точка 3 (СЗЗ).

Координаты точки : X= -2157.0 м, Y=-11123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009972 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 23 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	Т	1.1333	0.000997	100.0	100.0	0.000879852
				В сумме =	0.000997	100.0	

Точка 4. Расчетная точка 4 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 16698.0 м, Y= 35712.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010040 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 201 град.
 и скорости ветра 2.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0001	T	1.1333	0.001004	100.0	100.0	0.000885853
В сумме =				0.001004	100.0		

Точка 5. Расчетная точка 5 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12977.0 м, Y= 29483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0016794 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 197 град.
 и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0001	T	1.1333	0.001679	100.0	100.0	0.001481816
В сумме =				0.001679	100.0		

Точка 6. Расчетная точка 6 (ЖЗ).

Координаты точки : X= 12702.0 м, Y= 27956.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018559 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 198 град.
 и скорости ветра 3.01 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0001	T	1.1333	0.001856	100.0	100.0	0.001637541
В сумме =				0.001856	100.0		