ТОО «ТЕПКЕ»

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) ДЛЯ ТОО «ТЕПКЕ» на 2027 год

Директор
ТОО «Рекорд Консалт»  **Саркулова С. К.**

г. Актау - 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	**Подпись**	**ФИО (номер раздела)**
ГИП		Саркулова С. К. (1-3 раздел)
Инженер проекта		Мухтарова А

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) и м/р Тепке на 2027г для ТОО «Тепке» выполнен ТОО «Рекорд Консалт».

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух состоит из двух частей:

Книга 1 – Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников загрязнения.

Книга 2 – Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ разработана согласно Приложению 2 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63).

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу разработан согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63) .

Основная деятельность предприятия - разведка углеводородного сырья на контрактной территории ТОО «Тепке» в Мангистауской области.

ТОО Тепке осуществляет свою деятельность на площади Тепке состоящей из двух контрактных площадей (месторождений):

Наименование месторождения	**Местоположение**	**Площадь геологического отвода, км2**	**Контракт на недропользование**
Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)	Мангистауская обл, Мангистауский район,	1363,92 км2	Контракт № №4444-УВС-МЭ от 18.03.2017 г. Дополнение №3 №5095-УВС МЭ от 05.09.2022 г.
Тепке	Мангистауская обл, Бейнеуский район	1363,92 км2	Контракт № №4444-УВС-МЭ от 18.03.2017 г. Дополнение №3 №5095-УВС МЭ от 05.09.2022 г.

Проект нормативов допустимых выбросов /НДВ/ для ТОО «Тепке» разрабатывается по следующим причинам:

м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)

В эксплуатацию вахотового поселка месторождения включен один источник ДЭС.

м/р Тепке

2) В связи с отсутствием разрешения на сжигание сырого газа на факелах, источник факельной установки обнуляет нормативы выбросов загрязняющих веществ.

Настоящим Проектом устанавливаются нормативы выбросов загрязняющих веществ для ТОО «Тепке»:

- нормативы выбросов по всем источникам загрязнения атмосферного воздуха устанавливаются для **м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) (вахтовый поселок).**

- нормативы выбросов по всем источникам загрязнения атмосферного воздуха устанавливаются для **м/р Тепке.**

Проект НДВ подготовлена на основании результатов проведенной Инвентаризации источников выбросов и обследования производственной площадки.

По результатам произведенного инвентаризационного обследования, количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет:

м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) (вахтовый поселок)

- 2027 года: 9 источников, из них 9 – организованных и 0 – неорганизованных;

В атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 21-ти наименований 1-4 класса опасности, из них 6 веществ обладают, при совместном присутствии, эффектом суммации вредного действия и объединены в 3 группы суммации.

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при планируемой производственной деятельности – м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) от стационарных источников всего составят:

- 2027 года: 5,7644075 г/с или 146,49781т/год.

Размер СЗЗ м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) составляет - 1000 метров.

По виду воздействия на окружающую среду, деятельность ТОО «Тепке» относится к I классу опасности, I категории природопользования.

м/р Тепке

- 2027 г: 48 источников, из них 31 – организованных и 17 – неорганизованных.

В атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 15-ти наименований 2-4 класса опасности, из них 2 веществ обладают, при совместном присутствии, эффектом суммации вредного действия и объединены в 1 группы суммации.

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при планируемой производственной деятельности – м/р Тепке от стационарных источников всего составят:

- 2027 год: 123,17053г/с или 200,2677т/год.

Размер СЗЗ м/р Тепке составляет - 1000 метров.

По виду воздействия на окружающую среду, деятельность ТОО «Тепке» относится к I классу опасности, I категории природопользования.

Срок действия данного проекта НДВ устанавливается по:

- м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) вахтовый поселок на 2027гг. при сохранении неизменности технологии и объемов производства на предприятии.
- м/р Тепке на 2027г. при сохранении неизменности технологии и объемов производства на предприятии.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ **2**
АННОТАЦИЯ **3**
СОДЕРЖАНИЕ **5**
ВВЕДЕНИЕ **6**
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ **7**
1.1. Почтовый адрес оператора объекта, количество площадок, взаиморасположение объекта 7
1.2. Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 10
1.3. Ситуационная карта-схема района размещения объекта. 10
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ **11**
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования 11
2.4. Краткая характеристика существующих установок очистки газов 28
2.5 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования 28
2.6 Перспектива развития 29
2.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ 29
2.8 Характеристика аварийных и залповых выбросов 30
2.9 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 31
2.10. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ 34
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ **35**
3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ 35
3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на существующие положение и с учетом перспективы развития 36
3.3 Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и в селитебной зоне, перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы 40
3.4. Предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ) по каждому источнику и ингредиенту 41
3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых технологий 56
3.5. Уточнение границ области воздействия объекта 56
3.6. Данные о пределах области воздействия 57
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ **58**
6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ **80**
7. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ **81**
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ **82**
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ..... **83**
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ..... **123**
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ..... **165**
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ..... **170**

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) и м/р Тепке на 2027г выполнен ТОО «Рекорд Консалт», имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01434Р № 11019638 от 07.11.2011 года.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для ТОО «Тепке» разработана на основании следующих основных нормативных документов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;

- «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ МЭГПР РК от 10 марта 2021г. №63;

- Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. № 125-VI.

- ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения»;

- ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Межгосударственный стандарт. Правила установления допустимых выбросов, загрязняющих веществ промышленными предприятиями».

В соответствии с природоохранными нормами и правилами Республики Казахстан нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для отдельных предприятий устанавливаются в целях предотвращения загрязнения воздушного бассейна от загрязнений.

НДВ устанавливается для каждого источника загрязнения атмосферы (и для каждой примеси, выбрасываемой этим источником) таким образом, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере не создают приземную концентрацию, превышающую их ПДК м.р.

Основные значения НДВ - максимальные разовые - устанавливаются при условии полной нагрузки технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы и не должны превышаться в любой 20-минутный период времени.

Заказчик:

ТОО «Тепке»
130000, Республика Казахстан, г. Актау, мкрн. 12, 79/1, офис 203
БИН: 071140024759
тел.: +7-727- 244-52-33
E-mail: info@tepke.kz

Исполнитель:

ТОО «Рекорд Консалт».
Республика Казахстан, 030000, г.Актобе, ул. Маресьева, 38 каб. 7
БИН 100740003476
тел.: +77014848005, факс: +77002301988,
E-mail: too_record_konsalt@mail.ru

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1. Почтовый адрес оператора объекта, количество площадок, взаиморасположение объекта

Почтовый адрес оператора объекта: 130000, Республика Казахстан, г. Актау, мкр. 12, 79/1, офис 203.

Основная деятельность предприятия - разведка углеводородного сырья на контрактной территории ТОО «Тепке» в Мангистауской области.

ТОО Тепке осуществляет свою деятельность на участке Тепке состоящей из двух контрактных площадей (месторождений) *(рис.1.1, 1.2, 1.3)*:

- *м/р Тепке Западный (Х.Узбекгалиев) в административном отношении расположено в Мангистауском районе, Мангистауской области, Республики Казахстан*
- *м/р Тепке, в административном отношении расположено в Бейнеуском районе, Мангистауской области, Республики Казахстан.*

В орографическом отношении территория работ характеризуется довольно сложным рельефом. Большую южную часть ее занимает плато Устюрт, на севере расположен сор Кайдак, а в северо-западной части находится Предустюртская равнина.

Дорожная сеть представлена проходящей на юге и юго-востоке на расстоянии около 20 км железной дорогой «Актау-Макат», участком автодороги «Шетпе-Бейнеу». Развита сеть грунтовых дорог. В юго-восточной части площади в 20 км от структуры Тепке проходят нефтепровод «Узень-Атырау» и газопровод «Бейнеу-Актау».

В непосредственной близости от контрактной площади Тепке расположены населенные пункты – с. Толеп – на расстоянии 33 км на юго-восток, с. Сай-Утес – на расстоянии 80 км на юго-запад, пос. Акшымрау западнее на расстоянии 100 км, с.Кызан северо-западнее на расстоянии 116 км.

В непосредственной близости от площади проектируемых работ расположены нефтяные месторождения Каракудук на расстоянии 15 км с юго-западной стороны, Арыстановское на расстоянии 23 км с южной стороны.

Климат района резко континентальный, с жарким сухим летом и морозной малоснежной зимой. Температура варьирует от –35 до +45°С. Осадков выпадает мало – около 200 мм в год и распределены они почти равномерно в теплой и холодной периоды. Растительность скудная и представлена в виде редких кустарников джингиля, колючки и отдельных полян, покрытых ковылем и полынью.

С 18 марта 2017 года ТОО «Тепке» является недропользователем, имеющее Контракт № №4444-УВС-МЭ от 18.03.2017 г., на проведение разведки углеводородного сырья на участке Тепке. Контракт был дополнен дополнениями №1, 2 и 3, согласно которым на контрактной территории проводятся поисково-разведочные работы:

- Дополнение №1 (гос. регистрационный №4806-УВС МЭ от 19 марта 2020г.) утверждение Рабочей программы к Контракту с утвержденным проектным документом.

- Дополнение №2 (гос. регистрационный №4819-УВС МЭ от 11 июня 2020 г.) переход на условия контракта на разведку и добычу углеводородов в новой редакции, в соответствии с пунктом 32 статьи 278 Кодекса РК «О недрах и недропользовании». Контракт действует до окончания периода разведки, т.е. 18 марта 2023 г.

- Дополнение №3 (гос. регистрационный №5095-УВС МЭ от 05 сентября 2022г.) на продление периода разведки для оценки обнаруженных залежей на структурах Тепке и

Тепке Западный (Х.Узбекгалиев) до 18 марта 2027 года (Протокол заседания №15/8 МЭ РК от 15 июля 2022 года).

Ситуационная карта схема

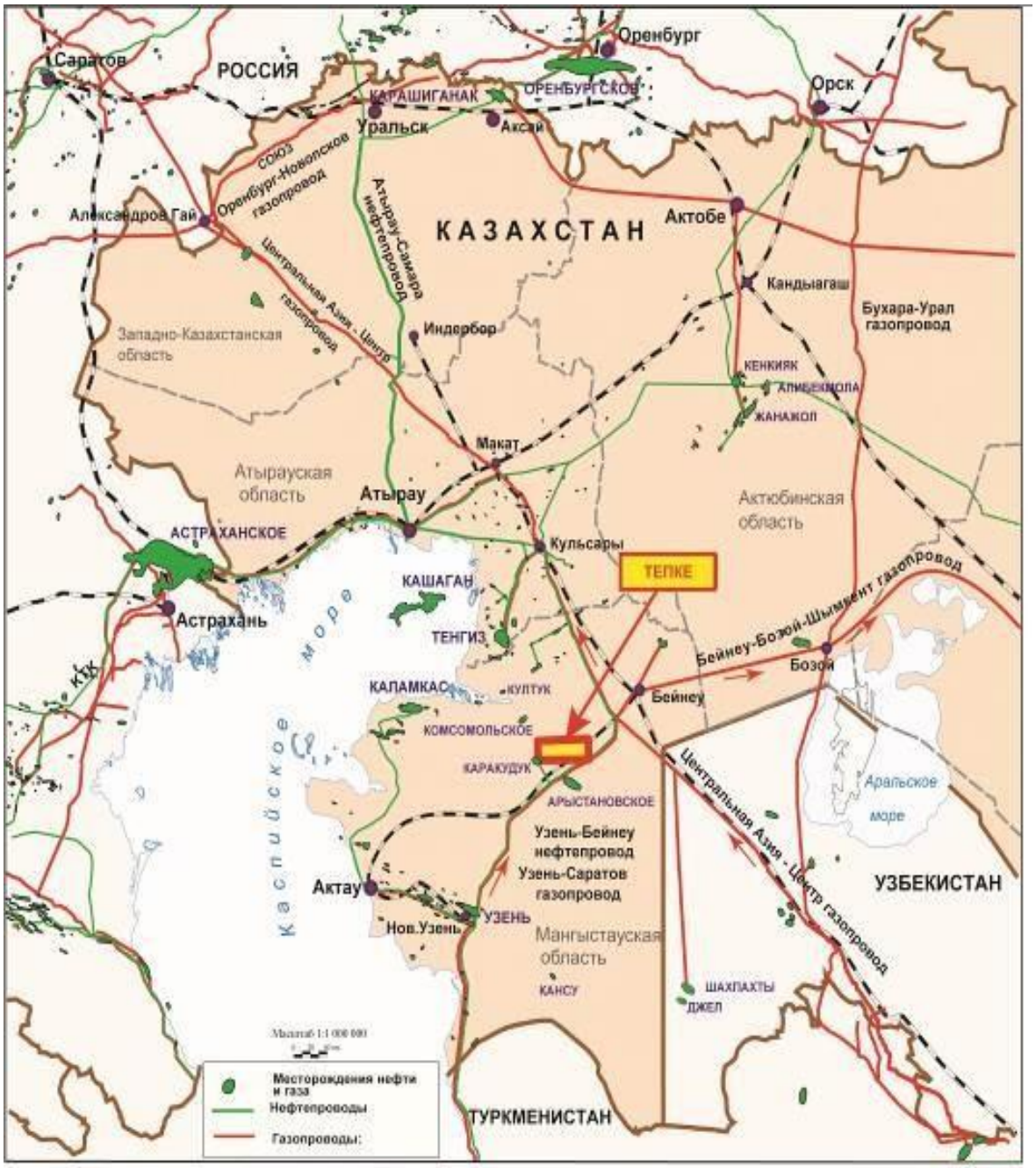


Рисунок 1.1 – Обзорная карта

Границы Контрактной территории определены геологическим отводом. Контрактная территория расположена в пределах блоков XXXIII-16-A (частично), B, C, D (частично), E (частично), F (частично), 17-A, B, D (частично), E (частично). Площадь геологического отвода составляет 1363,92 км2, глубина отвода – по всему осадочному разрезу.

Схема расположения контрактной территории ТОО «Тепке»

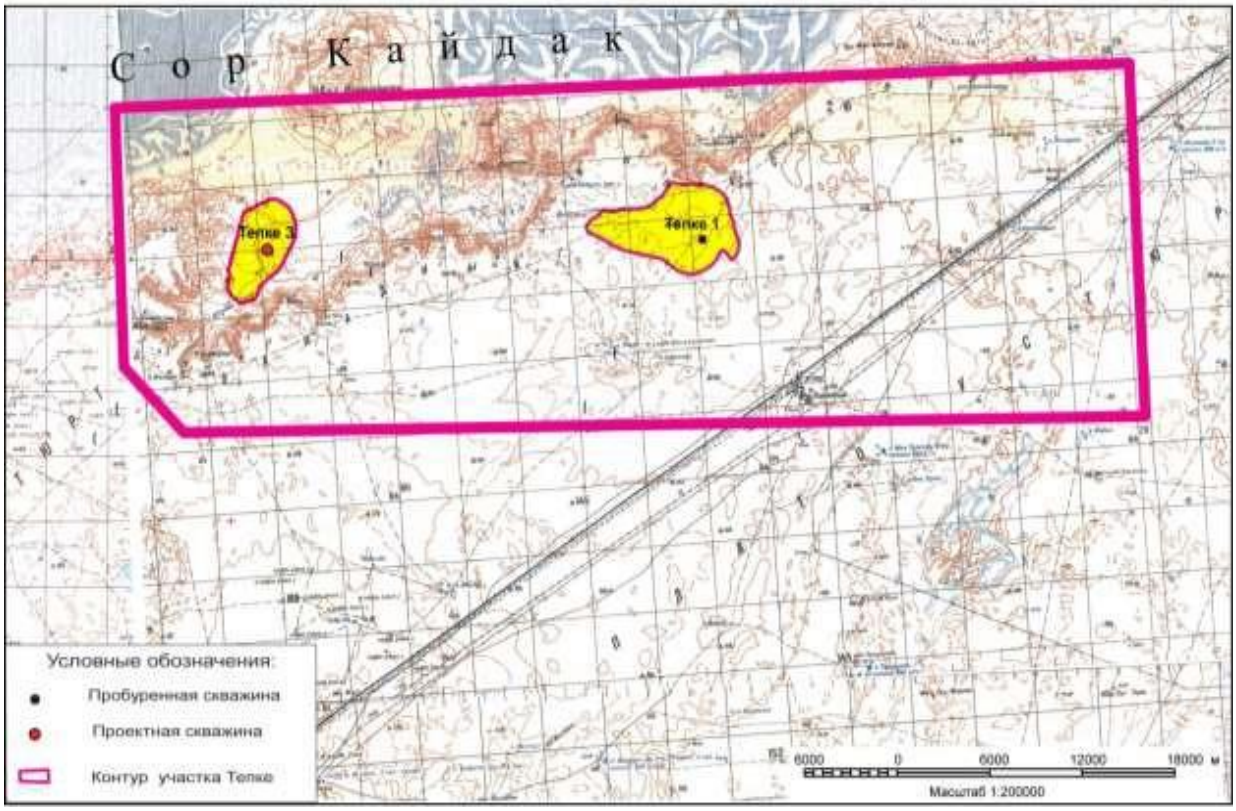


Рисунок 1.2

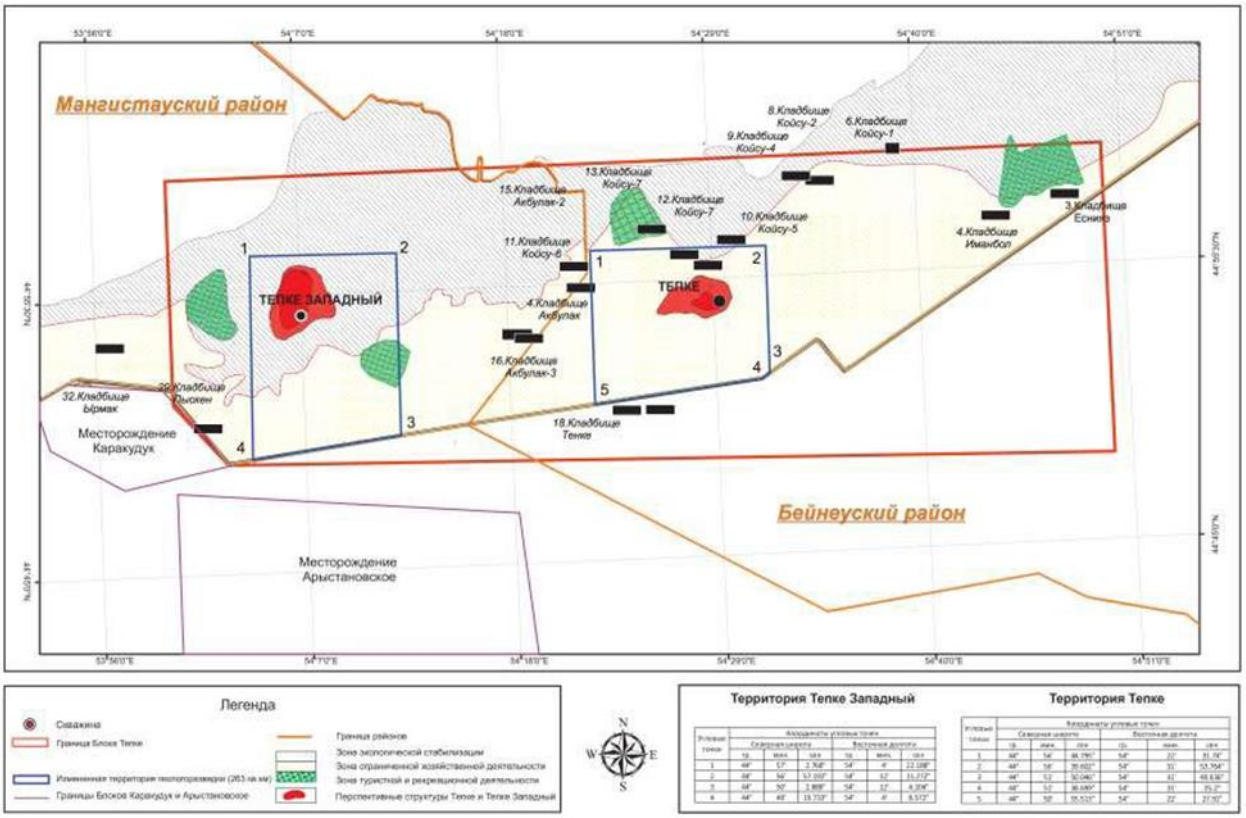


Рисунок 1.3

1.2. Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Карта-схема предприятия с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении №3.

1.3. Ситуационная карта-схема района размещения объекта.

Ситуационная карта-схема района размещения объекта с указанием на ней селитебных территорий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха приведена в приложении № 3.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Основная деятельность предприятия - разведка углеводородного сырья на контрактной территории ТОО «Тепке» в Мангистауской области.

Месторождение Тепке Западный (Х.Узбекгалиев) в административном отношении расположено в Мангистауском районе, Мангистауской области, Республики Казахстан (рис. 2.1).

На месторождении Х.Узбекгалиев пробурены две добывающие скважины № ТЗ-1 и №ТЗ-2, по состоянию на 01.01.2023 г. находящаяся в консервации.

В 1999-2000 гг. проектом «Казахойл - ЯННК» в пределах площади Тепке выполнены сейсморазведочные работы 2Д в объеме 788 км. В связи с недостаточностью данных скоростей по верхней части разреза и ЗМС и учитывая большие перепады высот рельефа местности для корректной переобработки этих старых данных сейсморазведки, в 2018 году ТОО «Тепке» проведены исследования микросейсмического каротажа в 20-ти скважинах глубинами до 60 метров. В 2018 году согласно Рабочей программы ТОО «Тепке» компанией ТОО «Professional Geo Solutions Kazakhstan» («Профешинал Гео Солюшинс Казахстан») была проведена переобработка и переинтерпретация данных 2Д сейсморазведки МОГТ 1999-2000 годов на участке Тепке с учетом новых данных микросейсмического каротажа (МСК) и с использованием новой современной технологии обработки. В результате чего было уточнено строение структуры Тепке, подтверждено поднятие Тепке Западное, которое по юрскому комплексу занимает гипсометрически более приподнятое положение, чем структура Тепке.

В 2015 году компанией ТОО «СМАРТ Инжиниринг» был составлен «Проект поисковых работ на участке Тепке». В рамках данного проекта была проведена экспресс интерпретация геолого-геофизических данных, в результате которой впервые было выявлено новое поднятие Тепке Западное, расположенное на западе участка и восточнее известного месторождения Каракудук.

В 2019 году компанией ТОО «СМАРТ Инжиниринг был подготовлен «Проект разведочных работ на участке Тепке» и утвержден ЦКРР РК (Протокол №14/17 от 03-04 октября 2019 г.), согласно которому была пробурена скважина № ТЗ-1 и проведено восстановление ствола скважины Тепке-1.

В декабре 2020 года ТОО Тепке завершило бурение первой разведочной скважины № ТЗ-1, которая расположена в западной части исследуемой территории. При бурении отобран керн, проведен полный комплекс ГИС в открытом стволе, выявлены перспективные нефтегазонасыщенные интервалы пористостью - 14-19 % и нефтенасыщенностью – 65-73%. В феврале 2021 года в процессе испытания нижнеюрских отложений в скважине дебит нефти при 6мм штуцере составил 120 м^3/сут, при 8 мм штуцере – 210 м^3/сут. Комитет геологии подтвердил обнаружение залежи углеводородов (Письмо Ком.гео №26-04-26/862 от 10.03.2021г.). Новому месторождению было предложено присвоить имя легендарного геологоразведчика недр Халела Узбекгалиева (Письмо Ком.гео №26-04-26/862 от 16.03.2021г.).

В 2021 году ТОО «СМАРТ Инжиниринг» был составлен проект «Дополнение к проекту разведочных работ на участке Тепке» и утвержден ЦКРР РК (Протокол №16/2 от

19 августа 2021г.), согласно которому были запроектированы 2Д и 3Д сейсморазведочные работы в 2021году и бурение скважины Т-2 в пределах структуры Тепке в 2022 году.

В 2021 году ТОО «Азимут Энерджи Сервисез» проведены 3Д-сейсморазведочные работы в объеме 51,01 кв.км и 2Д сейсморазведка – 27,3 пог.км, ТОО PGS Kazakhstan проведена их обработка и интерпретация, получены новые построения, уточнено геологическое строение. (Протокол МД «Запказнедраа» № 5/2022 от 7.02.2022г.).

В 2022 году компанией ТОО «СМАРТ Инжиниринг» был подготовлен «Проект разведочных работ (оценочный этап) на структуре Тепке» и утвержден ЦКРР РК (Протокол № 25/6 от 28 апреля 2022г.), согласно проекту, на месторождении пробурена скважина Т-3.

В этом же году (2022 г.) компанией ТОО «СМАРТ Инжиниринг» выполнен «Оперативный подсчет запасов нефти и растворенного в нефти газа месторождения Тепке в Бейнеуском районе Мангистауской области Республики Казахстан по состоянию изученности на 01.07.2022г.» (Протокол ГКЗ №2518-23-П от 03.02.2023 г.) .

В 2023 году компанией ТОО «СМАРТ Инжиниринг» выполнен «Оперативный подсчет запасов нефти и растворенного в нефти газа месторождения Тепке в Бейнеуском районе Мангистауской области Республики Казахстан по состоянию изученности на 15.10.2023г.» (Протокол ГКЗ №2620-26-П от 03.12.2023 г.) .

Для месторождения разработана:

1) «Корректировка программы развития переработки сырого газа при пробной эксплуатации месторождения Х.Узбекгалиев» разработана в соответствие с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. № 125-VI с учетом иных нормативных правовых актов РК.

Система сбора и подготовки продукции скважин

Месторождение Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) включает в себя основные производственные объекты:

1) вахтовый поселок;

2) установка замера дебита нефти и газового фактора (УЗДНиГФ);

3) газопоршневая электростанция (ГПЭС);

4) автономные станции топливозаправочные мобильные (МАЗС).

5) гидравлический разрыв пластов (ГРП)

Проектными решениями на месторождении планируется пробурить дополнительно 2 добывающие скважины, обустроить герметизированную лучевую однотрубную систему внутрипромыслового сбора, установить пункт сбора и подготовки нефти (ПСПН) (в зависимости от варианта обустройства), построить, дожимную насосную станцию (ДНС) и пункт сдачи нефти (ПСН).

Строительство ПСПН, ДНС и ПСН будет разрабатываться отдельными проектами.

Во время пробной эксплуатации планируется индивидуальный сбор нефти и транспортировка до пункта сбора и подготовки нефти.

Для замера дебитов все добывающие скважины по территориальному признаку без учета принадлежности скважин к объектам разработки будут подключены к автоматизированной групповой замерной установке (АГЗУ), располагающейся на УЗДНиГФ.

Выкидные линии и нефтесборные коллектора будут выполнены из стеклопластиковых труб в подземном исполнении. Глубина заложения трубопроводов – ниже глубины промерзания грунта. Газопроводы будут выполнены в металлическом исполнении с электрохимзащитой.

Обустройство месторождения.

Предусматривалось два варианта обустройства, в зависимости от достигнутых договорённостей ТОО «Тепке» со сторонними организациями, принимающими сырую нефть и газ. Для обустройства месторождения рекомендуется вариант - 1.

Вариант – 1.

При реализации данного варианта Согласно проекту пробной эксплуатации предусматривается сбор продукции осуществлять на установке замера дебита нефти и газового фактора (УЗДНиГФ) и далее через ДНС и ПСН транспортировать сырую нефть на ЦУПН Каракудукмунай. Нефтяной газ после использования на собственные нужды предусматривается транспортировать на УКПГ м/р Каракудук. Принципиальная технологическая схема обустройства месторождения Х.Узбекгалиев представлена на рисунке 2.1.

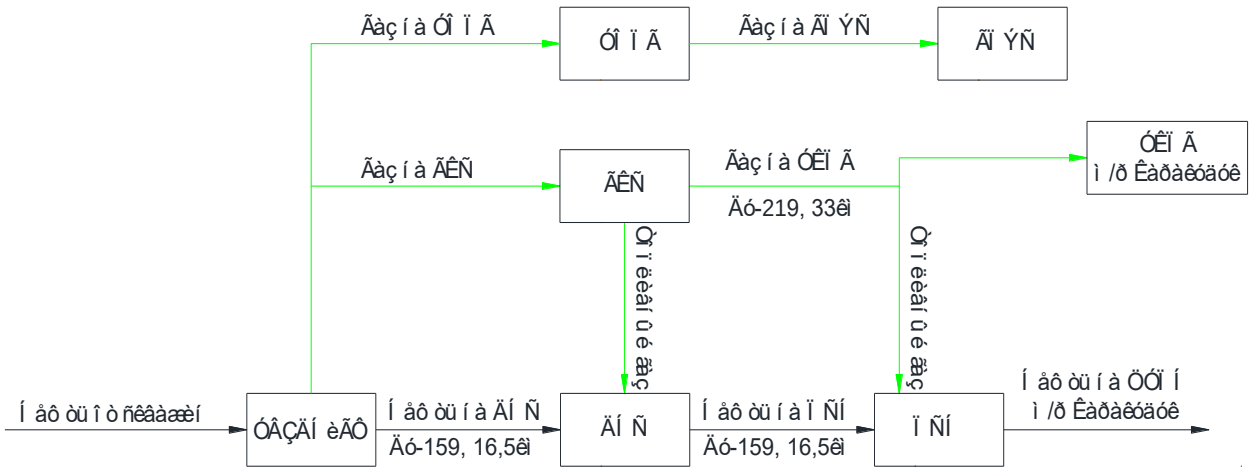


Рисунок 2.1 – Принципиальная технологическая схема обустройства месторождения Х.Узбекгалиев

Согласно схеме, подготовка нефти до товарного качества предполагается на ЦУПН Каракудукмунай. На УЗДНиГФ установлено стандартное оборудование: нефтегазовый сепаратор, газовый сепаратор, буферная емкость, насосы для откачки нефти, автоматизированные подогреватели нефти типа ПНПТ, дренажные емкости и свечи аварийного сжигания газа. На месторождении Х.Узбекгалиев первая ступень сепарации нефти от газа будет происходить на УЗДНиГФ, где будет отделяться попутный газ от нефти. Выделившийся попутный нефтяной газ будет подаваться в качестве топлива на печи, а оставшийся объем газа транспортироваться по газопроводам на объекты переработки газа.

Принципиальная технологическая схема УЗДНиГФ представлена на рисунке 2.2

Технология подготовки нефти на УЗДНиГФ осуществляется следующим образом.

Нефтеводогазовая смесь с добывающих скважин (поз.1) поступает на замер в АГЗУ (поз.2), затем предусмотрена подача всего потока в двух направлениях:

1) На первую ступень сепарации в нефтегазовый сепаратор (С-1), в котором происходит процесс сепарации поступающего потока;

2) На печи подогрева ПП-1,2 и далее на нефтегазовый сепаратор (С-1).

После отстоя и разделения нефть, пластовая вода и нефтяной газ из сепаратора С-1 направляются по трубопроводам по технологической цепочке к различным технологическим объектам. Нефть вместе с небольшим количеством воды подается на печи ПП-1,2 и затем поступает на горизонтальные отстойники нефти ОГН–1.

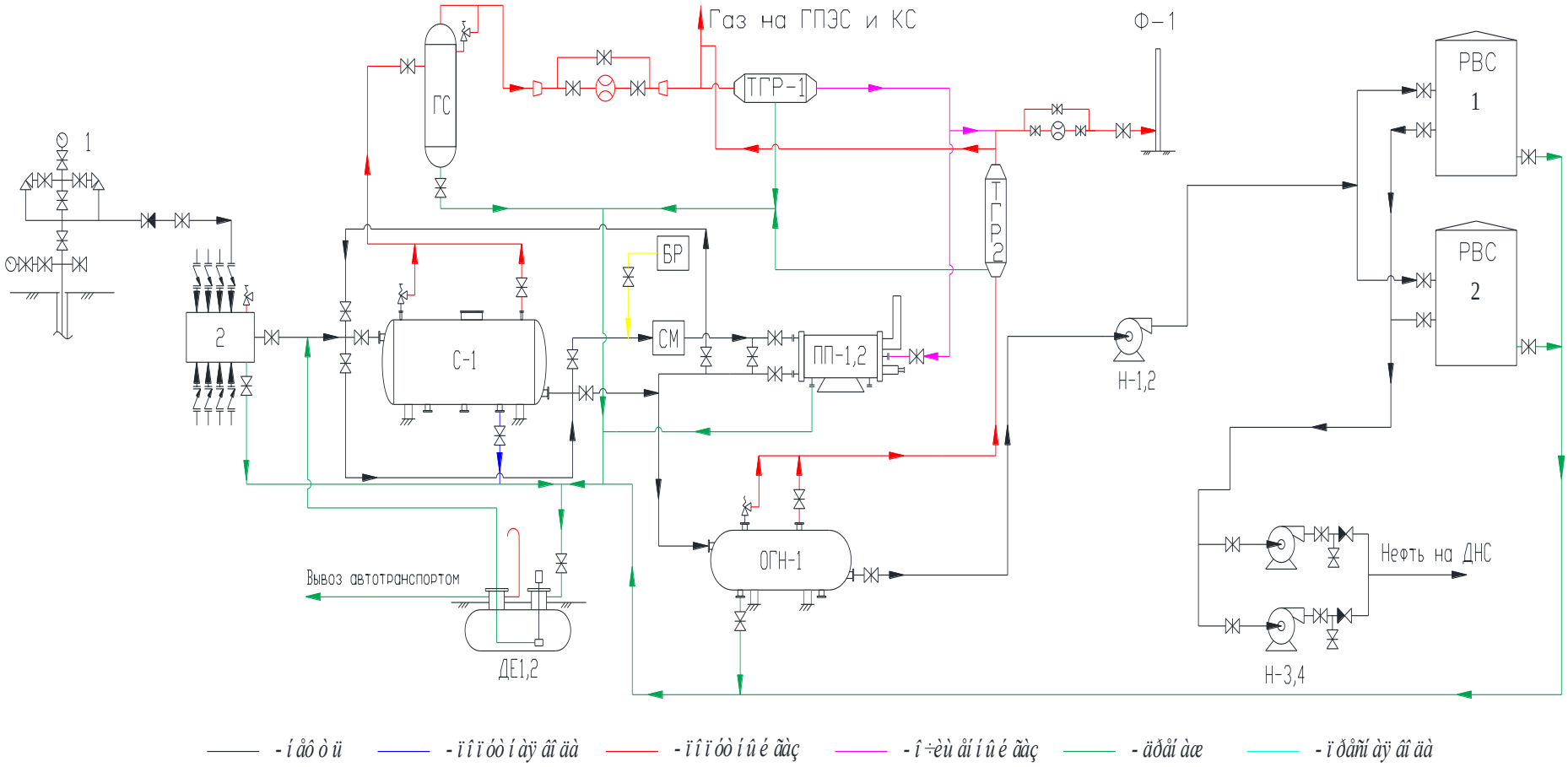


Рисунок 2.2 – Принципиальная технологическая схема УЗДНиГФ месторождения Х.Узбекгалиев

После 1-ой ступени сепарации (перед печами нагрева П-1, 2 работающими на попутном газе) в поток нефтяной эмульсии для лучшего разделения фаз через БР подается реагент-деэмульгатор. Подбор эффективного реагента-деэмульгатора и его оптимальный удельный расход определяется после проведения опытно-промышленных испытаний.

Подогрев нефтеводогазовой продукции производится печами нагрева (П-1, 2) для снижения вязкости нефти, более полного отделения газа и ускорения процесса обессоливания нефти. Далее нагретая нефть направляется в отстойник горизонтальный нефти (ОГН-1), в котором осуществляется сепарация оставшегося газа, отстой и обезвоживание нефти. После ОГН-1 обезвоженная нефть, насосами (Н-1, 2) подается в резервуары товарной нефти РВС-1, 2 (V=1000 м^3 каждый).

Подготовленная товарная нефть насосными агрегатами (Н-3, 4) транспортируется на ДНС.

Выделившийся из нефти попутный газ поступает в газовый сетчатый сепаратор (ГС), где из него отделяется капельная жидкость и механические примеси, далее газ через конденсатосборник и затем, после замера, подается на собственные нужды для работы печей нагрева. Остаточный объем очищенного попутного газа будет подаваться на объекты переработки нефтяного газа. Предусматривается строительство установки осушки попутного газа (УОПГ) для газо-поршневой электростанции (ГПЭС) и газопоршневые компрессорные станции (ГПКС/КС). После расхода газа на собственные нужды, на период строительства нефтепровода с объектами обустройства и газопровода, излишки газа предполагается сжигать на факеле.

Далее нагретая нефть направляется в отстойник горизонтальный нефти (ОГН-1), в котором осуществляется сепарация оставшегося газа, отстой и обезвоживание нефти.

После ОГН-1 обезвоженная нефть, насосами (Н-1, 2) подается в резервуары товарной нефти РВС-1, 2 (V=1000 м^3 каждый).

Сброс дренажа с технологических установок во время аварийных ситуаций и ремонтов, а также планового дренажа будет осуществляться в дренажные емкости (ДЕ-1,2). Откачка жидкости из дренажных емкостей осуществляется полупогружными насосами в голову процесса.

В период пробной эксплуатации электроснабжение будет осуществляться от ГПЭС, электричество будет производиться за счет попутно-добываемого газа. На всех установках предусмотрены альтернативные источники электроэнергии - ДЭС (дизельные электростанции).

В соответствии с рекомендуемым вариантом проекта пробной эксплуатации на месторождении предусмотрено:

- обустройство устья 3 добывающих скважин (способ эксплуатации скважин – фонтанный);
- прокладку СПТ от устья скважин до УЗДНиГФ;
- строительство и обустройство УЗДНиГФ;
- замер дебитов добывающих скважин на УЗДНиГФ;
- прокладку внутрипромысловых стеклопластиковых коллекторов;
- транспортировку нефти и газа по сборным раздельным коллекторам от УЗДНиГФ до ДНС и от ДНС до пункта сдачи нефти (ПСН);
- до ввода в эксплуатацию проектного нефтепровода, отгрузку товарной нефти планируется производить автоцистернами;

- до ввода в действие проектного газопровода, газ предполагается использовать в качестве топлива на печах подогрева, а также для выработки электроэнергии, излишки газа на период пробной эксплуатации, после получения разрешения, предполагается сжигать на факеле.

ДНС

Технологический процесс на ДНС предусматривается осуществлять следующим образом:

Нефть по стеклопластиковому нефтепроводу Ду-150 мм с УЗДНиГФ поступает в подогреватели нефти (ПП-1,2) на ДНС. Нефть нагревается до температуры 60°С и подается в отстойники нефти «ОГН-П-3000» (ОН-1,2,3) для накопления нефти.

Нефтяной поток от отстойников нефти (ОН-1,2,3) подается на вход магистральных насосов «SEMPA ARS» Q=95 м^3/час (2 шт) (Н-1,2) и далее направляется в коллектор нефтепровода Ду-150 мм от ДНС на ПСН. Опорожнение остатков жидкости оборудования и трубопроводов осуществляется в дренажную емкость ДЕ1 (V=25 м^3). Дренажная жидкость откачивается встроенным погружным насосом в общий эксплуатационный коллектор на вход магистральных насосов. В качестве основного топлива для печей подогрева предусматривается использование осушенного газа, который подаётся компрессорной станцией с УЗДНиГФ по газопроводу Ду-200 мм. Для учета расхода газа на линии подводящего газопровода предусматривается установка счетчика газа типа ДРГ.М-160 и байпасная линия для производства ремонтных работ.

Принципиальная технологическая схема ДНС месторождения Х.Узбекгалиев представлена на рисунке 2.3.

Предполагаемая дата ввода ДНС и промыслового нефтепровода в эксплуатацию - 17.08.2023 г.

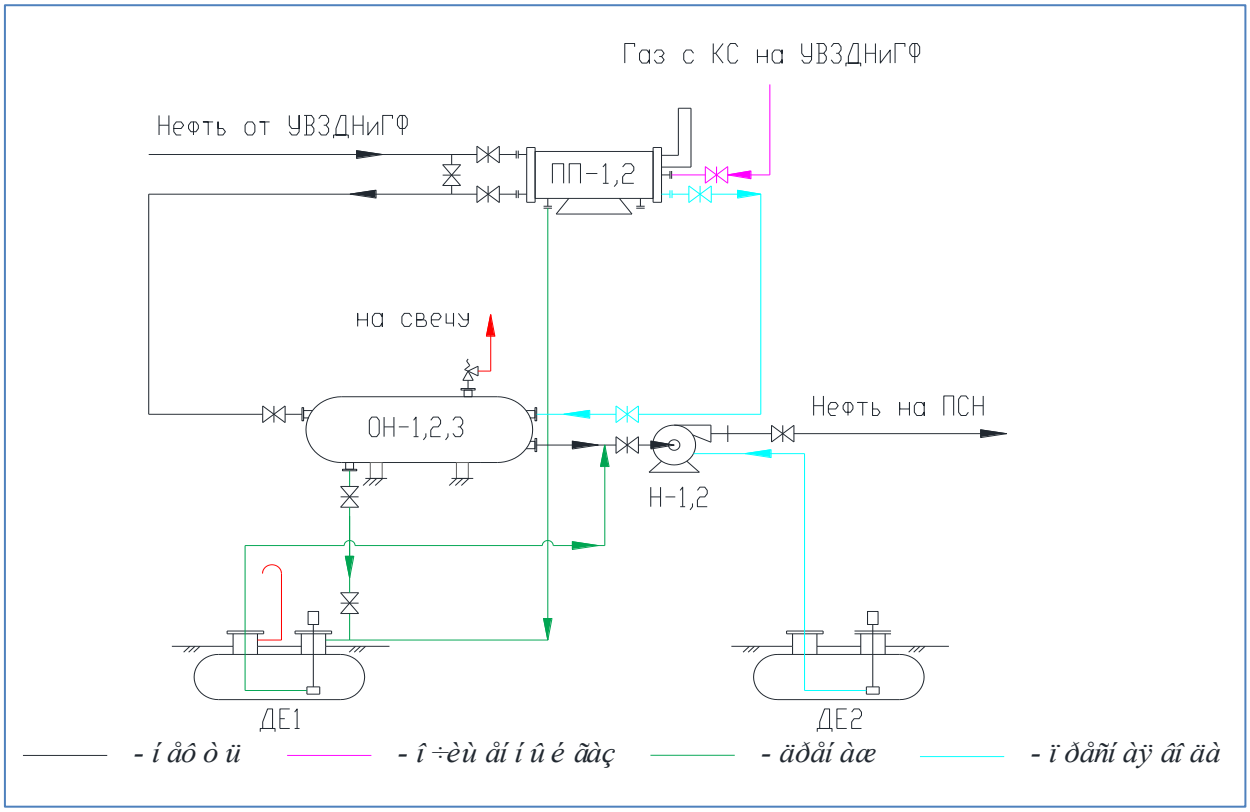


Рисунок 2.3 – Принципиальная технологическая схема ДНС

ПСН

Технологический процесс на ПСН осуществляется следующим образом:

Сырая нефть с ДНС по нефтепроводу Ду-150мм и протяженностью приблизительно 16,5 км (от ДНС до ЦУПН) поступает на печи подогрева (П-1,2,3) откуда через массомер нефти транспортируется на ЦУПН м/р Каракудук.

Газ подается на расходомер газа и далее на УКПГ м/р Каракудук.

Перечень технологического оборудования, необходимого для обустройства системы сбора, подготовки и транспорта добытой нефти, на месторождении Х.Узбекгалиев показан в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Перечень технологического оборудования, необходимого для обустройства системы сбора, подготовки и транспорта добытой нефти, на месторождении Х.Узбекгалиев

№ п/п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Всего
1	**Обустройство устья добывающих скважин**	ед.	3
2	**Прокладка выкидных трубопроводов СПТ Ду=100 мм, всего**	м	4000
3	**Строительство УЗДНиГФ:**		
3.1	АГЗУ типа «Спутник АМ-40-8-400»/ либо аналог	ед.	1
3.2	Установка дозирования химреагентов БДР-2,5	ед.	1
3.3	Нефтегазовый сепаратор типа НГСВ-1,6-2000 / либо аналог	ед.	1
3.4	Печь подогрева типа ПНПТ-1,6 / либо аналог	ед.	1
3.5	Печь подогрева типа ПНПТ-0,63 / либо аналог	ед.	1
3.6	Отстойник горизонтальный типа ОГН-П-2400-1,0-1-И (V=50 м^3) / либо аналог	ед.	1
3.7	Газосепаратор сетчатый типа ГС 1-1,6-1200-1-И (V=0,5 м^3) / либо аналог	ед.	1
3.8	РВС-1, 2 (товарные) (V=1000м^3)	ед.	2
3.9	Технологические насосы типа ЦНСнА 60-50 / либо аналог	ед.	2
3.10	Блок магистральных насосов «SEMPA ARS» Q=95 м3/час / либо аналог	ед.	2
3.11	Емкость подземная дренажная типа ЕП6,3-3000-2-2-Т (V=6,3 м^3) / либо аналог	ед.	2
3.12	Трубный газовый расширитель ТГР-500 (Ду-500мм)	ед.	1
3.13	Трубный газовый расширитель ТГР-400 (Ду-400мм)	ед.	1
3.14	Факельная установка Ду=200/150; Н=20 м	ед.	1
3.15	Установка верхнего налива нефти на автоцистерны	ед.	1
4	**Строительство ДНС:**		
4.1	Отстойник нефти «ОГН-П-3000» (V=100 м^3)	ед.	3
4.2	Печи подогрева нефти типа ПБТ-1,6М / либо аналог	ед.	2
4.3	Блок магистральных насосов «SEMPA ARS» Q=95 м3/час / либо аналог	ед.	2
4.4	Погружной насос типа НВ-Е-50/50 / либо аналог	ед.	1
4.5	Дренажная емкость ЕП25-2500-900-2-Т	ед.	1
4.6	Дренажная емкость V-10м^3	ед	1
5	**Строительство ПСН:**		
5.1	Печи подогрева нефти типа ПБТ-1,6М / либо аналог	ед.	3
5.2	Погружной насос типа НВ-Е-50/50-3,7-55-У2 / либо аналог	ед.	2
5.3	Дренажная емкость ЕПП/ЕП12,5-2000-1300-2 (V-12,5м^3)	ед.	2
5.4	Массомер нефти (Q=100 т/час)	ед.	2
5.5	Расходомер газа (Q=240 тыс.м^3/сут)	ед.	2
6	**ГПЭС и КС:**		
6.1	Газопоршневая электростанция (1000-1500 кВт)	ед.	2
6.2	Установка осушки природного газа (УОПГ, блочно-модульная)	ед.	2
6.3	Газопоршневая компрессорная станция типа «Waukesha L 5774 LT» Q=7407 м3/час / либо аналог	ед.	2
7	**Прокладка нефтепровода СПТ Ду=150 мм, всего**	**км**	33
8	**Прокладка газопровода Ду=200 мм, всего**	**км**	**33**

В процессе разведочных работ по оценке предусмотрено решение следующих основных задач:

- прослеживание выявленных залежей и определение пространственных границ нефтеносности и структурных особенностей;

-изучение основных физических параметров, коллекторских свойств продуктивных

горизонтов;

- изучение свойств насыщающих флюидов в пластовых и поверхностных условиях

-изучение фильтрационно-емкостных свойств пласта и эксплуатационных характеристик скважин по данным опробования и испытания с привлечением ГДИС и ГИС

- изучение горно-геологических и термодинамических условий залегания

- оценка запасов выявленных залежей.

Намечаемая деятельность на рассматриваемых участках связана с продолжением разведочных работ, в период выполнения необходимых производственных операций будет сопровождаться поступлением в атмосферу загрязняющих веществ, что требует оценки их возможного воздействия на атмосферный воздух.

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

В период пробной эксплуатации рассматривалось два варианта обустройства, в зависимости от достигнутых договорённостей ТОО «Тепке» со сторонними организациями, принимающими сырую нефть и газ. Разница вариантов обустройства заключалась в сроках ввода оборудования в эксплуатацию, аппаратурного оформления установок, а также конечной точки сдачи нефти и нефтяного газа.

Согласно договоренности с ТОО «Каракудукмунай», для обустройства выбран первый вариант.

Проектными решениями на месторождении пробурено дополнительно 2 добывающие скважины, планируется обустроить герметизированную лучевую однотрубную систему внутрипромыслового сбора, установить установку замера дебита нефти и газового фактора (УЗДНиГФ), построить газо-поршневую электростанцию (ГПЭС), дожимную насосную станцию (ДНС) и пункт сдачи нефти (ПСН).

После ввода в эксплуатацию УЗДНиГФ, добытая продукция через систему нефтепроводов будет подаваться на прием технологического оборудования УЗДНиГФ для ее дальнейшей подготовки.

В начальный период пробной эксплуатации месторождения (до ввода ГПЭС) нефтяной попутный газ будет использоваться только в качестве топлива для работы печей, расположенных на скважинах, а излишки будут сжигаться.

Ниже приведены прогнозные показатели разработки на проектируемый период.

Основные производственные показатели ТОО «Тепке»

м/р Тепке

Документом для проведения пробной эксплуатации месторождения является «Проект пробной эксплуатации месторождения Тепке» по состоянию на 18.03.2024 г., выполненный ТОО «Смарт Инжиниринг» и согласованный ЦКРР РК до 18 марта 2027 г.

Пробная эксплуатация месторождения осуществляется тремя опережающими добывающими скважинами Т-1А, Т-2, Т-3 и Т-4. В пробную эксплуатацию введены скважины Т-1А, Т-2, Т-3. Скважины Т-1А, Т-2, Т-3, Т-4 эксплуатируется на горизонте Ю-XI.

Для проведения пробной эксплуатации месторождения Тепке вводится в разработку один объект Ю-XI. Пробную эксплуатацию объекта предусматривается осуществлять на режиме истощения пластовой энергии, фонтанным и механизированным способом.

Для уточнения геологической модели месторождения и оценки запасов по промышленной категории запланировано бурение одной опережающей добывающей скважины Т-4, одной оценочной скважины Т-5 и одной оценочной зависимой от Т-5 скважины Т-6, которые будут закончены бурением в 2027 годы. Проектный горизонт – нижняя юра/верхний триас.

Расчет добычи попутного газа в период пробной эксплуатации основывался на уровнях добычи нефти и рабочем газовом факторе. Рабочий газовый фактор принят 229,7 $м^3$/т.

Разработана Корректировка №2 «Программы развития переработки сырого газа при пробной эксплуатации месторождения Тепке на период с 10.07.2024 г. по 18.03.2027 гг.» с технологическими показателями на 2027 год.

Технологические показатели разработки по м/р Тепке

Годы	Показатели			
	Фонд добывающих скважин, ед.	**Добыча нефти, тыс.т**	**Добыча нефтяного газа, млн.$м^3$**	**Газосодержание, $м^3$/т**
2027	4	37,840	3,384	89,43

В 2023 году ТОО «Смарт Инжиниринг» был составлен и утвержден отчет «Оперативный подсчет запасов нефти и растворенного в нефти газа месторождения Тепке в Мангистауской области Республики Казахстан» по состоянию изученности на 15.10.2023 г. (протокол ГКЗ РК № 2620-26-П от 3 декабря 2023 г.).

Первым проектным документом является «Проект пробной эксплуатации месторождения Тепке» разработанный ТОО «Смарт Инжиниринг» в 2024 г., рассмотренный и согласованный ЦКРР РК (№51/6 от 16 мая 2024 г.).

Прогнозные уровни добычи нефти и газа на период пробной эксплуатации рассчитаны для скважин Т-1А, Т-2, Т-3 и Т-4 которые расположены в зоне с запасами нефти категории $С_1$.

Система сбора и подготовки нефти и газа

На месторождения Тепке по состоянию на 18.03.2024 г. пробурены скважины Т-1А, Т-2, Т-3.

Согласно прогнозным показателям, пробная эксплуатация месторождения Тепке будет производиться в период с 10.07.2024 г. по 18.03.2027 г.

Для замера дебитов все добывающие скважины будут подключены к трехфазному сепаратору, располагающемуся на ПЗОН.

Выкидные линии и нефтесборные коллектора рекомендуется выполнить в подземном исполнении.

На месторождении Тепке планируется эксплуатировать оборудование для испытания скважин, взятое в аренду. Перечень арендуемого оборудования для испытания скважин представлен в таблице ниже.

Таблица – Перечень арендуемого оборудования для испытания скважин на м/р Тепке

№ п/п	Наименование
1	Трубная обвязка устья скважин
2	Система Аварийного закрытия скважин (опционально)
3	Коллектор данных на блоке сепарации
4	Блок входного манифольда
5	Блок подогрева флюида / Печь подогрева
6	Блок разделения фракций флюида (нефть, газ, вода и мехпримеси)
6.1	*Сепаратор трехфазный, рабочее давление не менее 99 бар*
6.2	*Атмосферная Буферная емкость*

6.3	*Перекачивающий насос (4 шт.)*
6.4	*Нефтяной манифольд*
6.5	*Факельная линия*
7	Блок дренирования пластовых вод
8	Блок сбора отгрузки нефти

Сбор и отгрузка продукции скважин на ПЗОН осуществляется следующим образом. Продукция скважин по выкидным линиям будет поступать на входной манифольд. Манифольд распределяет поступающую продукцию на тестовую и на общую сборную линии. По тестовой линии продукция скважин поступает на тестовый сепаратор для замера дебита нефти, воды и газа. По общей сборной линии продукция скважин поступает на печь вторичного нагрева ПП-0,63 (расход газа на горелке 100 м3/час), после прогрева поступает на НГС. Сепарированный газ после НГС поступает на вертикальный газосепаратор ГС для осушки, далее осушенный газ сжигается на вертикальной факельной установке с газовым счетчиком. Дегазированная нефть собирается в горизонтальных емкостях РГС для дальнейшей отгрузки через наливную эстакаду. Резервуарный парк имеет свою систему рециркуляции через печь УН-0,2 №1 (расход газа на горелке 25 м3/час) для поддержания оптимальной температуры отгрузки.

Продукция скважин насосными агрегатами (Н-3,4) транспортируется на ННЭ.

В соответствии с рекомендуемым вариантом проекта пробной эксплуатации на месторождении предусмотрено:

- обустройство устья 4 добывающих скважин (способ эксплуатации скважин – фонтанный);
- проектирование и строительство ВЛ от устья скважин до ПЗОН;
- проектирование и строительство ПЗОН;
- замер дебитов добывающих скважин на ПЗОН;
- отгрузку нефти планируется производить автоцистернами;
- излишки газа на период пробной эксплуатации, после получения разрешения, предполагается сжигать на факеле.

Перечень технологического оборудования, необходимого для обустройства системы сбора, подготовки и транспорта добытой нефти, на месторождении Тепке показан в таблице представлена на рисунке 2.4. Принципиальная технологическая схема ПСЗО.

Таблица– Перечень технологического оборудования на месторождении Тепке

№ п/п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Всего	Годы
				2027
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	**Обустройство устья добывающих скважин**	ед.	4	3
2	**Прокладка выкидных трубопроводов СПТ Ду=100 мм, всего**			
3	**Строительство ПЗОН:**			
4	Трехфазный тестовый сепаратор		1	1
5	Входной манифольд автоматический или механический	ед.	1	1
6	Нефтегазовый сепаратор типа НГСВ-1,6-2000 / либо аналог	ед.	1	1
7	Печь подогрева типа ПНПТ-0,63 / либо аналог	ед.	1	1
8	Печь подогрева УН-0,2 либо аналог	ед.	1	1
9	Газосепаратор сетчатый типа ГС 1-1,6-1200-1-И (V=0,5 м^3) / либо аналог	ед.	1	1

10	РГС-1, 2 (товарные) (V=1000м^3)	ед.	4	4
11	Технологические насосы типа Q- 65 м3/час	ед.	2	2
12	Блок магистральных насосов Q=95 м3/час / либо аналог		2	2
13	Емкость подземная дренажная типа ЕП 6,3-3000-2-2-Т (V=15 м^3) / либо аналог	ед.	1	1
14	Факельная установка Ду=200/150; Н=20 м	ед.	1	1
15	Установка верхнего налива нефти на автоцистерны	ед.	1	1
16.	Дизельный генератор	ед.	4	3
17	ЛЭП	км	5	

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

ПУНКТ ЗАМЕРА И ОТГРУЗКИ НЕФТИ НА ПЕРИОД ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ”ТЕПКЕ”

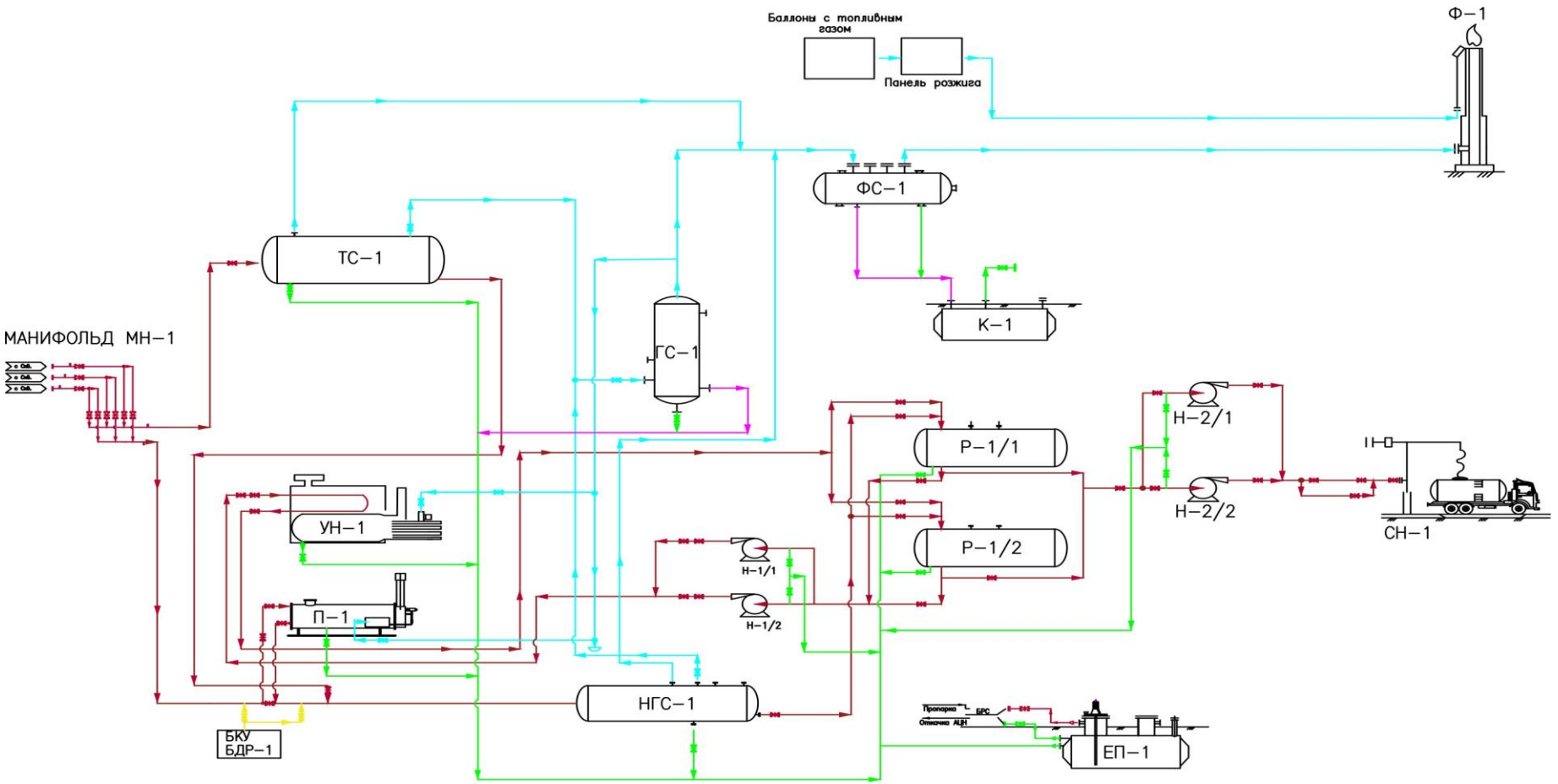


Рисунок 2.4 – Принципиальная технологическая схема ПСЗО месторождения Тепке

ПЗОН – Пункт замера и откгрузки нефти

Целью объекта - обеспечение приема скважинной продукции со скважин Т-1А, Т-2, Т-3, его сепарации, замера и отгрузки в период пробной эксплуатации на месторождении «Тепке».

Площадка замера и отгрузки нефти

Планировочные решения

В районе площадки замера и отгрузки нефти предусмотрено функциональное зонирование по использованию территории с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований и разделена на зоны:

- производственная зона (Площадка замера и отгрузки нефти);
- зона вертикальной факельной установки (Территория факела);

Основные показатели:

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Площадь территории ПЗОН в ограждении	га	1,17
2	Площадь застройки территории ПЗОН	$м^2$	1281,56
3	Плотность застройки территории ПЗОН	%	11,0
4	Площадь территории факела в обваловании	га	0,2827
5	Площадь покрытия подъезда к площадке	$м^2$	788,0
6	Площадь покрытия внутриплощадочных дорог	$м^2$	1491,0
7	Площадь покрытия подъезда к факелу	$м^2$	1504,0

Технологические решения

На ПЗОН предусматривается следующие площадки:

- Площадка манифольда (МН-1);
- Площадка нефтегазового сепаратора (НГС-1);
- Блок дозирования химреагента (БДР-1);
- Площадка печи подогрева (П-1);
- Площадка емкостей (Р-1/1,2);
- Площадка печи циркуляции нефти (УН-1);
- Площадка насосов циркуляции нефти (Н-1/1,2);
- Площадка насосов налива нефти (Н-2/1,2);
- Площадка наливного стояка (СН-1);
- Площадка дренажной емкости (ЕП-1);
- Площадка газового сепаратора (ГС-1);
- Факельная установка (Ф-1);
- Площадка дизельного генератора;
- Площадка емкости дизельного топлива;
- Операторная.

<u>Основные сооружения:</u>

- площадка манифольда (МН-1);
- площадка тестового сепаратора (ТС-1);
- площадка нефтегазового сепаратора (НГС-1);
- площадка путевого подогревателя (П-1);
- площадка нагревателя устьевого (УН-1);
- площадка горизонтальных резервуаров (Р-1/1,2);
- площадка подземной дренажной емкости (Е-1);
- площадка газосепаратора (ГС-1);

- площадки центробежных электронасосов (Н-1/1,2 и Н-2/1,2);
- площадка Блока дозирования химреагентов (БДР-1);
- площадка Устройства верхнего налива (СН-1);
- площадка факельного сепаратора (ФС-1) с емкостью для конденсата (К-1);
- факельная установка (Ф-1).

Описание технологического процесса

Продукция от скважин Т-1А, Т2, Т-3 по выкидным линиям поступает в проектируемый манифольд (МН1). Манифольд предусмотрен из трубопровода диаметром 108х6мм. На манифольде предусмотрены обратный клапан на давление 4,0Мпа от передавливания потока со скважин и запорно-регулирующая арматура. После манифольда в нефтегазовой поток подается реагент с Блока дозирования реагента (БДР-1) и по трубопроводу скважинная продукция поступает в печь (П-1) где подогревается до 70°С и далее в нефтегазовый сепаратор (НГС-1), где происходит отделение нефти от попутного газа. Также от манифольда поток может поступать на площадку тестового сепаратора (ТС-1) для исследований и испытаний скважин на начальном этапе разработки, а также для оперативного учета дебита с целью замера содержания жидкости и газа. После НГС-1 разгазированная скважинная продукция поступает в горизонтальные емкости (Р-1/1,2 рабочий / резервный) объемом 70м3 для сбора и отгрузки на автоцистерны. В процессе сбора и хранения нефти предусмотрена циркуляция нефти с помощью насосов (Н-1/1,2 рабочий / резервный) в печь (УН-1) для предотвращения застывания. Откачка и налив в автоцистерны производится при помощи насосов (Н-2/1,2 рабочий/резервный) на площадку наливного стояка (СН-1).

Отделившийся газ с площадок сепараторов (ТС-1) и (НГС-1) поступает в сетчатый газосепаратор (ГС-1) для осушки и используется в собственных нуждах на площадке печей (П-1) и (УН-1). Для защиты оборудования от избыточного давления и для повторного закрытия и предотвращения дальнейшей потери рабочей среды после восстановления нормальных рабочих условий на площадках (ТС-1), (НГС-1) и (УН-1) предусмотрена установка предохранительных сбросных клапанов на линиях газа, который при аварийных случаях сбрасывает газ в факельный коллектор, который через факельный сепаратор (ФС-1) отправляется на факельную установку (Ф-1) для сжигания.

Расход газа на собственные нужды

В период пробной эксплуатации добытый газ, частично будет использован на собственные нужды, а излишки газа будут сжигаться на факеле.

На первоначальном этапе, после ввода в эксплуатацию добывающих скважин производится на пункт замера и отгрузки нефти (ПЗОН), на месторождении Тепке.

Таблица – Расход газа на оборудование в период 2027г.

Показатели	Кол-во оборудования, ед.	Число часов работы, ч/сутки	Расход газа в час в среднем, м³/ч	Количество суток	Параметры
2027 г.					
Добыча газа (V_I) , млн. м3					**3,384**
Объем потребления газа на собств. нужды (V_1), в т.ч.					**1,2996**
-Устьевые нагреватели УН-0,1	1	24	25	361	0,2166
- печь подогрева ПП-063	1	24	100	361	0,8664
-интегрированый тестовый сепаратор	1	24	25	361	0,2166
Объем сжигания газа при пробной эксплуатации (V_{IV})					**2,0844**
Всего объем сжигания газа (V_{II})					**2,0844**

ГРП

Гидравлический разрыв пластов является наиболее действенным методом интенсификации продуктивности нефтяных и газовых скважин, а в низкопроницаемых пластах ГРП существенно увеличивает и конечную нефтеотдачу.

Процесс ГРП состоит из следующих последовательных этапов:

1. Закачка в скважину жидкости разрыва для создания трещины в пласте;
2. Закачка жидкости-песконосителя;
3. Закачка продувочной жидкости для проталкивания песка в трещины и предохранения их от смыкания.

2.2.2 Характеристика источников выбросов ЗВ в атмосферу

Источники выбросов подразделяются на организованные и неорганизованные. Организованные источники выбросов загрязняющих веществ производят выбросы через специально сооруженные устройства (например: дымовая труба). Неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ – выбросы в виде ненаправленного потока газа.

м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)

Характеристика источников загрязнения атмосферы на 2027 год

Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации вахтового поселка

На период **эксплуатации вахтового поселка** количество источников загрязнения составит 9единиц, из них 9 организованных.

- Ист.0501- дизельная электростанция (ДЭС-250 кВт) -основная;
- Ист.0502- дизельная электростанция (ДЭС-250 кВт)-резервная;
- Ист.0503- емкость для дизтоплива.
- Ист.0504- дизельная электростанция (ДЭС-5 кВт)
- Ист.0505- дизельная электростанция (ДЭС-11 кВт)
- Ист.0506- дизельная электростанция (ДЭС-25 кВт)
- Ист.0507- дизельная электростанция (ДЭС-175 кВт)
- Ист.0508- дизельная электростанция (ДЭС-240 кВт)
- Ист. 0509 - дизельная электростанция (ДЭС-240 кВт) (новый источник)

м/р Тепке

Характеристика источников загрязнения атмосферы на 2027 год

На этапе эксплуатации ПЗОН количество источников выделения загрязняющего вещества составит 37 единиц, из них 16 – неорганизованные, и соответственно 21 источников – организованные.

Организованные источники:

- ист. №0801 – Печь ПП-0,63.
- ист. №№0802 – Продувочная свеча ПП-0,63;
- ист. №№0803 – Печь УН-0,2;
- ист. №0804 – Продувочная свеча УН-0,2;
- ист. №0805 – Факел;
- ист. №0806 – ДЭС 400 кВт;
- ист. №0807 – ДЭС 400 кВт;
- ист. №0808 – Резервуар нефти 70 м3;
- ист. №0809 – Резервуар нефти 70 м3;
- ист. №0810 – Дренажная емкость 25 м3;
- ист. №0811 – Емкость ДТ 25 м3;
- ист. №0812 – Стояк налива нефти.
- ист. №0813 – Тестовый сепаратор;
- ист. №0814 – Продувочная свеча тестового сепаратора;
- ист. №0815 - Агрегат для ремонта скважин «БАРС-80»
- ист. №0816 - Дизельная электростанция 36 кВт
- ист. №0817 - Цементировочный агрегат ЦА-320
- ист. №0818 - Грузовой тягач с кран-манипуляторной установкой
- ист. №0819 - Грузовой тягач с кран-манипуляторной установкой
- ист. №0820 - Подъемник каротажный самоходный
- ист. №0821 - Подъемник каротажный самоходный

Неорганизованные источники:

- ист. №6801 – насос нефти;
- ист. №6802 – насос нефти;
- ист. №6803 – насос нефти;
- ист. №6804 – насос нефти;
- ист. №6805 – Площадка БДР;
- ист. №6806 – Площадка печей подогрева нефти;
- ист. №6807 – Площадка НГС, ТС и ГС;
- ист. №6808 – Насос дренажной емкости;
- ист. №6809 – Площадка резервуаров нефти;
- ист. №6810 – Площадка насосов перекачки и циркуляции нефти;
- ист. №6811 – Площадка манифольда;
- ист. №6812 – Площадка дренажной емкости и стояка налива нефти;
- ист. №6813 – Площадка факельного сепаратора ФС;
- ист. №6814 – Площадка емкости конденсата К-1;
- ист. №6815 – Площадка факела.
- ист. №6816 – Емкость для хранения ГСМ (дизельное топливо) 10 м3.

Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации ГРП.

На период эксплуатации мобильных ГРП количество источников загрязнения составит 11 единиц, из них 10 организованных и 1 неорганизованных:

Организованные источники:

- Дизельная насосно-блендерная установка 575 (источник №0901);
- Дизельная насосная установка ГРП 1800 (источник №0902);
- Дизельная насосная установка ГРП 2000 (источник №0903);
- Дизельная насосная установка ГРП 2000 (источник №0904);
- Дизельная насосная установка ГРП 2000 (источник №0905);
- Дизельная насосная установка ГРП 2250 (источник №0906);
- Дизельная насосная установка ГРП 2250 (источник №0907);
- Дизельная насосная установка ГРП 2500 (источник №0908);
- Дизельная насосная установка ГРП 2500 (источник №0909);
- Дизельная насосная установка ГРП 2500 (источник №0910).

Неорганизованные источники выбросов – 1 ед.:

- Емкость с дизтопливом (источник №6901).

Расчет выбросов загрязняющих веществ **(Приложение 1)**, проводился в соответствии с утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами (см. список используемой литературы).

Для оценки воздействия на атмосферный воздух производственного объекта проведена инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ, а также дана характеристика источников выделения и выбросов.

2.4. Краткая характеристика существующих установок очистки газов

Ввиду отсутствия технологии очистки на применяемом оборудовании при добыче углеводородного сырья пылегазоочистное оборудование (ПГОУ) не применяется.

Таблица 2.7 – Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок (ПГО)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
На рассматриваемом объекте оператора **пылегазоочистное оборудование отсутствует**					

2.5 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования

Применяемые методы разведки углеводородного сырья при реализации разведочных работ на рассматриваемых участках соответствуют проектным данным.

Оборудование, применяемое при разведки, соответствует международным стандартам в области охраны окружающей среды.

Дизельные и буровые установки, факел соответствуют стандартам по эмиссиям ЗВ. При эксплуатации оборудование проходит профилактические и капитальные ремонты.

2.6 Перспектива развития

Оператором объекта в период реализации производственной деятельности 2027г. Предусматривается перспектива развития:

м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)

-эксплуатация вахтового поселка;

м/р Тепке

- эксплуатация ПЗОН;
- эксплуатация ГРП

2.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Для определения количественных и качественных величин выбросов при пробной эксплуатации скважин ТОО «Тепке» выполнены расчеты по действующим нормативно-методическим документам.

Количественная характеристика, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятия, технологического процесса и оборудования, материалов и т. Д.

Расчеты по определению количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов приведены в приложении №1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ представлены в приложении №5.

2.8 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Аварийным выбросом является любой выброс вредных веществ, произошедших в ходе нарушения технологии или в результате аварии.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения ущерба от их последствий, выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий, разрабатываются планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций.

План содержит требования об оповещении и действиях персонала, необходимых для проведения аварийных работ с целью защиты персонала, объектов и окружающей среды.

Первоочередные и последующие действия разработаны для каждого объекта, установки, системы в случае: пожара, дорожно-транспортных происшествий, несчастного случая с людьми, угрозы взрыва.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных норм и правил на объекте, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдение правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, ремонт и замена неисправных материалов и оборудования.

Для борьбы с возможным пожаром предусматривается достаточное количество противопожарного оборудования, средств индивидуальной защиты.

Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год).

Таблица 2.8 – Перечень источников залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
Залповые выбросы						
Продувочные свечи ГПУ 0104 0105 0106 (3 ед.)	Бутан (99)	0,000837	-	1 раз в год	30	0.0010455
	Пентан (450)	0,00015				
	Метан (727*)	0,57942				
Продувочные свечи печей 0602 0604 (2 ед.)	Азот диоксид Азот оксид Углерод оксид Метан	0,2974 0,0484 0,1792 0,1792	-	1 раз в год	30	0,00000012
Аварийные выбросы						
-	-	-	-	-	-	-

2.9 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, составлен по расчетам выбросов вредных веществ при эксплуатации предприятия.

Таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА 2.5» (фирма «Логос- плюс», г. Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ, которые представлены в приложении 1.

Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятий, технологического процесса и оборудования, расхода и характеристик сырья, топлива, реагентов, материала и т.д.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников эксплуатации предприятия приведен в таблице 2.9-2.

При совместном присутствии в воздухе атмосферы веществ, выделяемых в процессе производства предприятий, увеличивается токсичность воздействия этих веществ на окружающую среду и на здоровье человека, т.е. проявляется эффект суммации. Показатель эффекта суммации является одной из характеристик опасности загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу источниками выбросов. Токсичность воздействия этих веществ на организм человека и окружающую среду увеличивается при их совместном присутствии в воздухе атмосферы. В таблице 2.9-1 представлены группы суммации.

От источников загрязнения атмосферы выделяются загрязняющие вещества 16 наименований и 3 групп суммаций.

Таблица 2.9-1

м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)

Таблица групп суммации на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
30	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
31	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
	0330	Сера диоксид
39	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид

м/р Тепке

Таблица групп суммации на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
	0330	Сера диоксид

Таблица 2.9-2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 г.

Мангистауская обл., ТОО "Тепке" м/р Западный Тепке (Х, Узбекгалиева) на 2027 г ВП

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., 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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,2271	56,6851	1417,1275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,362	9,2114	153,523333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1449	3,5429	70,858
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,3479	8,8571	177,142
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000024	0,000006	0,00075
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,7981	46,0566	15,3522
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000346	0,000115	115
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0347	0,8857	88,57
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,84968	21,25889	21,25889
	В С Е Г О :						**5,7644075**	**146,49781**	**2058,83267**

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)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 гг.
Пунк замера и отгрузки нефти /ПЗОН/м/р Тепке

Таблица 2.9-4

Мангистауская обл., ТОО Тепке м/р Тепке ПЗОН 2027г

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., 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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	46,5036	72,8404	1821,01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	7,5562	11,8363	197,271667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	3,0107	3,9929	79,858
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	7,4073	15,383	307,66
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00001175	0,00011388	0,014235
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	38,0299	62,2294	20,7431333
0410	Метан (727*)				50		0,0625	1,9494	0,038988
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		1,7561	5,30762	0,1061524
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,6393	1,6456	0,05485333
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,008248	0,01875	0,1875
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0026144	0,005779	0,028895
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0051301	0,01184	0,01973333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000072172	0,00012307	123,07
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,0027	0,0838	0,1676
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,72165	0,9964	99,64
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	17,46450625	23,9662691	23,9662691
	В С Е Г О :						**123,17053**	**200,2677**	**2673,83703**

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)

2.10. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ

На основании проведенных расчетов, представленных в Приложении 1, а также по исходным данным об используемых материалах, реагентах, объемах добычи определены количественные и качественные характеристики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расчетным путем по утвержденным в РК нормативным документам.

Определение величин выбросов загрязняющих веществ от оборудования проведено расчетными методами в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ.
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов, является задание на проектирование полученное от оператора, утвержденная оператором проектная документация, материалы инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников; данные первичного учета или данные из форм статической отчетности, данные полученные инструментальными замерами или расчетными и балансовыми методами с указанием перечня методических документов, регламентирующих методы отбора, анализа выброса загрязняющих веществ, паспортные данные производителя оборудования (установки), заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 Кодекса или заключение об отсутствии необходимости обязательной оценки воздействия на окружающую среду, с учетом соответствующих значений, указанных в заявлении о намечаемой деятельности в соответствии с подпунктом 9) пункта 2 статьи 68 Кодекса.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Климат района резко континентальный. Лето сухое и жаркое, температура воздуха достигает +30-45ºС; зима малоснежная, температура понижается до –30ºС. Среднегодовое количество осадков не превышает 120 мм осадков в год. Характерны сильные ветра, в основном северо-восточного направления, сопровождаемые летом песчаными бурями.

Растительный и животный мир типичен для зон полупустынь. Растительность скудная представлена тремя родами полыни, солянкой, жантаком.

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилежащей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года. По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

Теплый период (со средней суточной температурой воздуха выше 0^0С) продолжается в среднем 280 дней. Уже в марте среднемесячные значения температуры воздуха положительны, а в мае устанавливается жаркая малооблачная погода и сохраняется в течение июня-сентября. Среднемесячные температуры воздуха составляют 29,1^{0}С. Наиболее знойные условия отмечаются в июле-августе, в дневные часы воздух прогревается до 28-30^{0}С. Абсолютный максимум равен 42^{0}С. На поверхности почвы температура достигает 60^{0}С.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0^0С) и продолжается до первых чисел марта. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе, когда абсолютный минимум достигает -28^{0}С, при среднемесячных значениях -5,8^{0}С. Зима довольно теплая и непродолжительная. Оттепели здесь носят систематический характер и повышение температуры воздуха в дневные часы возможно до 15^{0}С. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки равна -17^{0}С, а зимняя вентиляционная -8^{0}С.

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая оголенность или незначительное покрытие снегом поверхности способствуют промерзанию почвы.

Глубина промерзания в зависимости от механического состава грунта и температурного режима воздуха и почвы меняется от 1,14 до 1,39 м для суглинка, глины и песка.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Мангистауской области

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-7.2
Среднегодовая роза ветров, %	
С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ	6 5 19 24 11 6 15 14
Скорость ветра (U^*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	10,0

3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на существующие положение и с учетом перспективы развития

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу на участке Тепке Западный, источниками при эксплуатации скважин, произведен Программным комплексом «ЭРА v.3.0».

Программный комплекс «ЭРА» разработан ООО «Логос-плюс» (г. Новосибирск) для ПК и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха.

Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова (г. Санкт-Петербург), рекомендована к использованию МЭГПР РК (письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020).

Указанная программа реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10-97. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в 1-2% случаев.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

При проведении расчетов рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы, размер санитарно-защитной зоны был принят 1000 метров (согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»).

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на расстоянии 1000 метров от крайних источников выбросов были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что при реализации проектных решений превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере ни по одному ингредиенту на расстоянии 1000 м от крайних источников выбросов не наблюдается, следовательно, и на границе санитарно-защитной зоны месторождения концентрации загрязняющих веществ будут находиться в пределах допустимых значений.

Табл. 3.2.3

м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Мангистауская обл., ТОО "Тепке" м/р Западный Тепке (Х, Узбекгалиева) на 2027 г вахтовый поселок

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.3315	2.5	0.8288	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.1327	2.5	0.8847	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1.6465	2.5	0.3293	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000316	2.5	0.316	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.77878	2.51	0.7788	Нет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2.0394	2.5	10.197	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.3186	2.5	0.6372	Нет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000024	3	0.003	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0318	2.5	0.636	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Табл. 3.2.4

м/р Тепке

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве-шенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		0.15852	7.6706	0.3963	Расчет
0328	Углерод черный (Сажа)	0.15	0.05		0.194	20.3905	0.0634	-
0337	Углерод оксид	5	3		2.7378	16.1316	0.0339	-
0410	Метан			50	0.0926	15.0229	0.0001	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5			50	1.7548	3.3888	0.0351	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10			30	0.6393	3.4097	0.0213	-
0602	Бензол	0.3	0.1		0.008248	3.4306	0.0275	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			0.0026144	3.4535	0.0131	-
0621	Толуол	0.6			0.0051301	3.4230	0.0086	-
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		0.0000008	3.0000	0.08	-
1052	Метанол (Спирт метиловый)	1	0.5		0.0027	2.0000	0.0027	-
1325	Формальдегид	0.035	0.003		0.0076	3.0000	0.2171	Расчет
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	1			0.1951	3.0000	0.1951	Расчет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		0.975	7.6731	11.4706	Расчет
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		0.2666	3.0000	0.5332	Расчет

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86.Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10*ПДКс.с.

3.3 Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и в селитебной зоне, перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г. (реализованного в ПК «ЭРА») в условиях реально возможного совпадения по времени операций с учетом периода года.

При моделировании рассеивания был принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

№	Производственная площадка	Параметры прямоугольника		
		Размеры (м)		Шаг, (м)
		ширина	высота	
1	Рассматриваемые участки ТОО «Тепке»	10 000	10 000	1 000

Расчеты концентраций ЗВ были проведены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования на наиболее худшие условия (теплый период года) для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ при пробной эксплуатации скважин ТОО «Тепке» произведены для каждого вещества на разных промплощадках.
Результаты расчета величин приземных концентраций представлены в таблице 3.3-1

Веществами, формирующими основное загрязнение воздушной среды в районе предприятия, являются: оксид азота, углерод, оксид углерода, алканы С12-19, а также группы суммации: диоксид азота + диоксид серы и сероводород + формальдегид.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ отходящих от источников выбросов предприятия представлен в приложении 2.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, отходящих от источников месторождения Х.Узбекгалиев ТОО «Тепке» в атмосферный воздух, показал, что при реализации работ по пробной эксплуатации, на границе санитарно-защитной зоны (1000 метров) ни по одному загрязняющему веществу приземные концентрации, не превышают предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами. Следовательно, санитарно-защитная зона для месторождения Х. Узбекгалиев ТОО «Тепке», размером 1000 метров, обеспечивает требуемые гигиенические нормы содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ.

Населенные пункты в радиусе санитарно-защитных зон отсутствуют.

3.4. Предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ) по каждому источнику и ингредиенту

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу устанавливают для каждого источника выбросов загрязняющих веществ, при условии, что выбросы вредных веществ, при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населенных мест. На основании расчетов и анализа выбросов вредных веществ разработано предложение по нормативам НДВ.

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что максимальная концентрация в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать предельно-допустимыми выбросами.

По данным производственного экологического контроля (ПЭК) превышений по эмиссиям в атмосферный воздух не выявлено, в связи с чем, нет необходимости применения пылегазоочистного оборудования.

При проведении работ на месторождении на стационарных источниках необходимо производить мероприятия по техническому обслуживанию топливной аппаратуры и систем выхлопа дымовых газов.

Нормативы выбросов на 2027г., по источникам загрязнения и по веществам, представлены в таблице 3.4.1-3.4.2.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для всех штатных (регламентных) условий эксплуатации стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категорий, при их максимальной нагрузке (мощности), предусмотренной проектными и техническими документами, в том числе при условии нормального (регламентного) функционирования всех систем и устройств вентиляции и установок очистки газа.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) вахтовый поселок на 2027г.

Таблица 3.4.1

Мангистауская обл., ТОО "Тепке" м/р Западный Тепке (Х, Узбекгалиева) на 2027 г ВП

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	5	6	9
(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								
Вахтовый поселок	0501	0,5333	11,6794	0,5333	11,6794	0,5333	11,6794	2027
	0502	0,5333	3,5037	0,5333	3,5037	0,5333	3,5037	
	0504	0,0107	0,4238	0,0107	0,4238	0,0107	0,4238	
	0505	0,0235	0,8816	0,0235	0,8816	0,0235	0,8816	
	0506	0,0533	1,3105	0,0533	1,3105	0,0533	1,3105	
	0507	0,3733	8,8161	0,3733	8,8161	0,3733	8,8161	
	0508	0,512	15,035	0,512	15,035	0,512	15,035	
	0509	0,1877	15,035	0,1877	15,035	0,1877	15,035	
Всего по загрязняющему веществу:		2,2271	56,6851	2,2271	56,6851	2,2271	56,6851	
(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								
Вахтовый поселок	0501	0,0867	1,8979	0,0867	1,8979	0,0867	1,8979	
	0502	0,0867	0,5693	0,0867	0,5693	0,0867	0,5693	
	0504	0,0017	0,0689	0,0017	0,0689	0,0017	0,0689	
	0505	0,0038	0,1433	0,0038	0,1433	0,0038	0,1433	
	0506	0,0087	0,213	0,0087	0,213	0,0087	0,213	
	0507	0,0607	1,4326	0,0607	1,4326	0,0607	1,4326	
	0508	0,0832	2,4432	0,0832	2,4432	0,0832	2,4432	
	0509	0,0305	2,4432	0,0305	2,4432	0,0305	2,4432	
Всего по загрязняющему веществу:		0,362	9,2114	0,362	9,2114	0,362	9,2114	

(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								
Вахтовый поселок	0501	0,0347	0,73	0,0347	0,73	0,0347	0,73	
	0502	0,0347	0,219	0,0347	0,219	0,0347	0,219	
	0504	0,0007	0,0265	0,0007	0,0265	0,0007	0,0265	
	0505	0,0015	0,0551	0,0015	0,0551	0,0015	0,0551	
	0506	0,0035	0,0819	0,0035	0,0819	0,0035	0,0819	
	0507	0,0243	0,551	0,0243	0,551	0,0243	0,551	
	0508	0,0333	0,9397	0,0333	0,9397	0,0333	0,9397	
	0509	0,0122	0,9397	0,0122	0,9397	0,0122	0,9397	
Всего по загрязняющему веществу:		0,1449	3,5429	0,1449	3,5429	0,1449	3,5429	
(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								
Вахтовый поселок	0501	0,0833	1,8249	0,0833	1,8249	0,0833	1,8249	
	0502	0,0833	0,5475	0,0833	0,5475	0,0833	0,5475	
	0504	0,0017	0,0662	0,0017	0,0662	0,0017	0,0662	
	0505	0,0037	0,1378	0,0037	0,1378	0,0037	0,1378	
	0506	0,0083	0,2048	0,0083	0,2048	0,0083	0,2048	
	0507	0,0583	1,3775	0,0583	1,3775	0,0583	1,3775	
	0508	0,08	2,3492	0,08	2,3492	0,08	2,3492	
	0509	0,0293	2,3492	0,0293	2,3492	0,0293	2,3492	
Всего по загрязняющему веществу:		0,3479	8,8571	0,3479	8,8571	0,3479	8,8571	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Вахтовый поселок	0503	0,000024	0,000006	0,000024	0,000006	0,000024	0,000006	
Всего по загрязняющему веществу:		0,000024	0,000006	0,000024	0,000006	0,000024	0,000006	
(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								
Вахтовый поселок	0501	0,4306	9,4895	0,4306	9,4895	0,4306	9,4895	
	0502	0,4306	2,8467	0,4306	2,8467	0,4306	2,8467	
	0504	0,0086	0,3444	0,0086	0,3444	0,0086	0,3444	
	0505	0,0189	0,7163	0,0189	0,7163	0,0189	0,7163	

	0506	0,0431	1,0648	0,0431	1,0648	0,0431	1,0648	
	0507	0,3014	7,1631	0,3014	7,1631	0,3014	7,1631	
	0508	0,4133	12,2159	0,4133	12,2159	0,4133	12,2159	
	0509	0,1516	12,2159	0,1516	12,2159	0,1516	12,2159	
Всего по загрязняющему веществу:		1,7981	46,0566	1,7981	46,0566	1,7981	46,0566	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Вахтовый поселок	0501	0,0000008	0,00002	0,0000008	0,00002	0,0000008	0,00002	
	0502	0,0000008	0,00001	0,0000008	0,00001	0,0000008	0,00001	
	0504	2,0000000E-08	0,000001	2,0000000E-08	0,000001	2,0000000E-08	0,000001	
	0505	4,0000000E-08	0,000002	4,0000000E-08	0,000002	4,0000000E-08	0,000002	
	0506	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	0,0000001	0,000002	
	0507	0,0000006	0,00002	0,0000006	0,00002	0,0000006	0,00002	
	0508	0,0000008	0,00003	0,0000008	0,00003	0,0000008	0,00003	
	0509	0,0000003	0,00003	0,0000003	0,00003	0,0000003	0,00003	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00000346	0,000115	0,00000346	0,000115	0,00000346	0,000115	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Вахтовый поселок	0501	0,0083	0,1825	0,0083	0,1825	0,0083	0,1825	
	0502	0,0083	0,0547	0,0083	0,0547	0,0083	0,0547	
	0504	0,0002	0,0066	0,0002	0,0066	0,0002	0,0066	
	0505	0,0004	0,0138	0,0004	0,0138	0,0004	0,0138	
	0506	0,0008	0,0205	0,0008	0,0205	0,0008	0,0205	
	0507	0,0058	0,1378	0,0058	0,1378	0,0058	0,1378	
	0508	0,008	0,2349	0,008	0,2349	0,008	0,2349	
	0509	0,0029	0,2349	0,0029	0,2349	0,0029	0,2349	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0347	0,8857	0,0347	0,8857	0,0347	0,8857	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Организованные источники								
Вахтовый поселок	0501	0,2014	4,3798	0,2014	4,3798	0,2014	4,3798	
	0502	0,2014	1,3139	0,2014	1,3139	0,2014	1,3139	
	0503	0,00868	0,00209	0,00868	0,00209	0,00868	0,00209	
	0504	0,004	0,1589	0,004	0,1589	0,004	0,1589	

	0505	0,0089	0,3306	0,0089	0,3306	0,0089	0,3306	
	0506	0,0201	0,4914	0,0201	0,4914	0,0201	0,4914	
	0507	0,141	3,306	0,141	3,306	0,141	3,306	
	0508	0,1933	5,6381	0,1933	5,6381	0,1933	5,6381	
	0509	0,0709	5,6381	0,0709	5,6381	0,0709	5,6381	
Всего по загрязняющему веществу:		0,84968	21,25889	0,84968	21,25889	0,84968	21,25889	
Всего по объекту:		**5,76440746**	**146,497811**	**5,76440746**	**146,497811**	**5,76440746**	**146,497811**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		**5,76440746**	**146,497811**	**5,76440746**	**146,497811**	**5,76440746**	**146,497811**	
Итого по неорганизованным источникам:								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ м/р Тепке на 2027 год
Таблица 3.4.2

Мангистауская обл., ТОО Тепке м/р Тепке ПЗОН 2027г

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	5	6	9
(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								
ПЗОН	0801	0,0817	2,5488	0,0817	2,5488	0,0817	2,5488	2027
	0803	0,0161	0,5018	0,0161	0,5018	0,0161	0,5018	
	0805							
	0806	0,3413	9,7439	0,3413	9,7439	0,3413	9,7439	
	0807	0,3413	9,7439	0,3413	9,7439	0,3413	9,7439	
	0813	0,0161	0,5018	0,0161	0,5018	0,0161	0,5018	
	0815	0,407	0,272	0,407	0,272	0,407	0,272	
	0816	0,0824	0,4211	0,0824	0,4211	0,0824	0,4211	
	0817	0,471	0,3308	0,471	0,3308	0,471	0,3308	
	0818	0,32	0,2045	0,32	0,2045	0,32	0,2045	
	0819	0,32	0,1928	0,32	0,1928	0,32	0,1928	
	0820	0,32	0,2022	0,32	0,2022	0,32	0,2022	
	0821	0,32	0,1768	0,32	0,1768	0,32	0,1768	
ГРП	0901	1,2267	4,8	1,2267	4,8	1,2267	4,8	
	0902	3,84	4,8	3,84	4,8	3,84	4,8	
	0903	4,2667	4,8	4,2667	4,8	4,2667	4,8	
	0904	4,2667	4,8	4,2667	4,8	4,2667	4,8	
	0905	4,2667	4,8	4,2667	4,8	4,2667	4,8	
	0906	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	
	0907	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	
	0908	5,3333	4,8	5,3333	4,8	5,3333	4,8	

	0909	5,3333	4,8	5,3333	4,8	5,3333	4,8	
	0910	5,3333	4,8	5,3333	4,8	5,3333	4,8	
Всего по загрязняющему веществу:		46,5036	72,8404	46,5036	72,8404	46,5036	72,8404	
(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								
ПЗОН	0801	0,0133	0,4142	0,0133	0,4142	0,0133	0,4142	
	0803	0,0026	0,0815	0,0026	0,0815	0,0026	0,0815	
	0805							
	0806	0,0555	1,5834	0,0555	1,5834	0,0555	1,5834	
	0807	0,0555	1,5834	0,0555	1,5834	0,0555	1,5834	
	0813	0,0026	0,0815	0,0026	0,0815	0,0026	0,0815	
	0815	0,066	0,0442	0,066	0,0442	0,066	0,0442	
	0816	0,0134	0,0684	0,0134	0,0684	0,0134	0,0684	
	0817	0,076	0,0537	0,076	0,0537	0,076	0,0537	
	0818	0,052	0,0332	0,052	0,0332	0,052	0,0332	
	0819	0,052	0,0313	0,052	0,0313	0,052	0,0313	
	0820	0,052	0,0328	0,052	0,0328	0,052	0,0328	
	0821	0,052	0,0287	0,052	0,0287	0,052	0,0287	
ГРП	0901	0,1993	0,78	0,1993	0,78	0,1993	0,78	
	0902	0,624	0,78	0,624	0,78	0,624	0,78	
	0903	0,6933	0,78	0,6933	0,78	0,6933	0,78	
	0904	0,6933	0,78	0,6933	0,78	0,6933	0,78	
	0905	0,6933	0,78	0,6933	0,78	0,6933	0,78	
	0906	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
	0907	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
	0908	0,8667	0,78	0,8667	0,78	0,8667	0,78	
	0909	0,8667	0,78	0,8667	0,78	0,8667	0,78	
	0910	0,8667	0,78	0,8667	0,78	0,8667	0,78	
Всего по загрязняющему веществу:		7,5562	11,8363	7,5562	11,8363	7,5562	11,8363	
(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								
ПЗОН	0805							
	0806	0,0159	0,435	0,0159	0,435	0,0159	0,435	

	0807	0,0159	0,435	0,0159	0,435	0,0159	0,435	
	0815	0,027	0,017	0,027	0,017	0,027	0,017	
	0816	0,007	0,0367	0,007	0,0367	0,007	0,0367	
	0817	0,031	0,0207	0,031	0,0207	0,031	0,0207	
	0818	0,021	0,0128	0,021	0,0128	0,021	0,0128	
	0819	0,021	0,012	0,021	0,012	0,021	0,012	
	0820	0,021	0,0126	0,021	0,0126	0,021	0,0126	
	0821	0,021	0,0111	0,021	0,0111	0,021	0,0111	
ГРП	0901	0,0799	0,3	0,0799	0,3	0,0799	0,3	
	0902	0,25	0,3	0,25	0,3	0,25	0,3	
	0903	0,2778	0,3	0,2778	0,3	0,2778	0,3	
	0904	0,2778	0,3	0,2778	0,3	0,2778	0,3	
	0905	0,2778	0,3	0,2778	0,3	0,2778	0,3	
	0906	0,3125	0,3	0,3125	0,3	0,3125	0,3	
	0907	0,3125	0,3	0,3125	0,3	0,3125	0,3	
	0908	0,3472	0,3	0,3472	0,3	0,3472	0,3	
	0909	0,3472	0,3	0,3472	0,3	0,3472	0,3	
	0910	0,3472	0,3	0,3472	0,3	0,3472	0,3	
Всего по загрязняющему веществу:		3,0107	3,9929	3,0107	3,9929	3,0107	3,9929	
(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								
ПЗОН	0806	0,1333	3,8062	0,1333	3,8062	0,1333	3,8062	
	0807	0,1333	3,8062	0,1333	3,8062	0,1333	3,8062	
	0815	0,064	0,0425	0,064	0,0425	0,064	0,0425	
	0816	0,011	0,0551	0,011	0,0551	0,011	0,0551	
	0817	0,074	0,0517	0,074	0,0517	0,074	0,0517	
	0818	0,05	0,032	0,05	0,032	0,05	0,032	
	0819	0,05	0,0301	0,05	0,0301	0,05	0,0301	
	0820	0,05	0,0316	0,05	0,0316	0,05	0,0316	
	0821	0,05	0,0276	0,05	0,0276	0,05	0,0276	
ГРП	0901	0,1917	0,75	0,1917	0,75	0,1917	0,75	
	0902	0,6	0,75	0,6	0,75	0,6	0,75	
	0903	0,6667	0,75	0,6667	0,75	0,6667	0,75	
	0904	0,6667	0,75	0,6667	0,75	0,6667	0,75	

	0905	0,6667	0,75	0,6667	0,75	0,6667	0,75	
	0906	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
	0907	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
	0908	0,8333	0,75	0,8333	0,75	0,8333	0,75	
	0909	0,8333	0,75	0,8333	0,75	0,8333	0,75	
	0910	0,8333	0,75	0,8333	0,75	0,8333	0,75	
Всего по загрязняющему веществу:		7,4073	15,383	7,4073	15,383	7,4073	15,383	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
ПЗОН	6816	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	
ГРП	6901	0,00000875	0,00011088	0,00000875	0,00011088	0,00000875	0,00011088	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00001175	0,00011388	0,00001175	0,00011388	0,00001175	0,00011388	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
ПЗОН	0801	0,417	1,2996	0,417	1,2996	0,417	1,2996	
	0803	0,0104	0,3249	0,0104	0,3249	0,0104	0,3249	
	0805							
	0806	0,3444	9,8962	0,3444	9,8962	0,3444	9,8962	
	0807	0,3444	9,8962	0,3444	9,8962	0,3444	9,8962	
	0813	0,0104	0,3249	0,0104	0,3249	0,0104	0,3249	
	0815	0,329	0,221	0,329	0,221	0,329	0,221	
	0816	0,072	0,3672	0,072	0,3672	0,072	0,3672	
	0817	0,38	0,2687	0,38	0,2687	0,38	0,2687	
	0818	0,258	0,1662	0,258	0,1662	0,258	0,1662	
	0819	0,258	0,1566	0,258	0,1566	0,258	0,1566	
	0820	0,258	0,1642	0,258	0,1642	0,258	0,1642	
	0821	0,258	0,1437	0,258	0,1437	0,258	0,1437	
ГРП	0901	0,9903	3,9	0,9903	3,9	0,9903	3,9	
	0902	3,1	3,9	3,1	3,9	3,1	3,9	
	0903	3,4444	3,9	3,4444	3,9	3,4444	3,9	
	0904	3,4444	3,9	3,4444	3,9	3,4444	3,9	
	0905	3,4444	3,9	3,4444	3,9	3,4444	3,9	
	0906	3,875	3,9	3,875	3,9	3,875	3,9	

	0907	3,875	3,9	3,875	3,9	3,875	3,9	
	0908	4,3056	3,9	4,3056	3,9	4,3056	3,9	
	0909	4,3056	3,9	4,3056	3,9	4,3056	3,9	
	0910	4,3056	3,9	4,3056	3,9	4,3056	3,9	
Всего по загрязняющему веществу:		38,0299	62,2294	38,0299	62,2294	38,0299	62,2294	
(0410) Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПЗОН	0801	0,0417	1,2996	0,0417	1,2996	0,0417	1,2996	
	0803	0,0104	0,3249	0,0104	0,3249	0,0104	0,3249	
	0805							
	0813	0,0104	0,3249	0,0104	0,3249	0,0104	0,3249	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0625	1,9494	0,0625	1,9494	0,0625	1,9494	
(0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПЗОН	0802	0,0013	0,00004	0,0013	0,00004	0,0013	0,00004	
	0804	0,0013	0,00004	0,0013	0,00004	0,0013	0,00004	
	0808	0,6643	1,6709	0,6643	1,6709	0,6643	1,6709	
	0809	0,6643	1,6709	0,6643	1,6709	0,6643	1,6709	
	0810	0,0002	0,0059	0,0002	0,0059	0,0002	0,0059	
	0812	0,3686	0,2227	0,3686	0,2227	0,3686	0,2227	
	0814	0,0013	0,00004	0,0013	0,00004	0,0013	0,00004	
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								
	6801	0,002	0,0635	0,002	0,0635	0,002	0,0635	
	6802	0,002	0,0635	0,002	0,0635	0,002	0,0635	
	6803	0,002	0,0635	0,002	0,0635	0,002	0,0635	
	6804	0,002	0,0635	0,002	0,0635	0,002	0,0635	
	6806	0,0044	0,1402	0,0044	0,1402	0,0044	0,1402	
	6807	0,0168	0,5287	0,0168	0,5287	0,0168	0,5287	
	6808	0,006	0,1905	0,006	0,1905	0,006	0,1905	
	6809	0,0047	0,1492	0,0047	0,1492	0,0047	0,1492	
	6810	0,0029	0,093	0,0029	0,093	0,0029	0,093	
	6811	0,0015	0,048	0,0015	0,048	0,0015	0,048	
	6812	0,0005	0,015	0,0005	0,015	0,0005	0,015	

	6813	0,005	0,1592	0,005	0,1592	0,005	0,1592	
	6814	0,0017	0,0551	0,0017	0,0551	0,0017	0,0551	
	6815	0,0033	0,1042	0,0033	0,1042	0,0033	0,1042	
Всего по загрязняющему веществу:		1,7561	5,30762	1,7561	5,30762	1,7561	5,30762	
(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПЗОН	0808	0,2463	0,6194	0,2463	0,6194	0,2463	0,6194	
	0809	0,2463	0,6194	0,2463	0,6194	0,2463	0,6194	
	0810	0,0001	0,0022	0,0001	0,0022	0,0001	0,0022	
	0812	0,1362	0,0823	0,1362	0,0823	0,1362	0,0823	
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								
	6801	0,0008	0,0241	0,0008	0,0241	0,0008	0,0241	
	6802	0,0008	0,0241	0,0008	0,0241	0,0008	0,0241	
	6803	0,0008	0,0241	0,0008	0,0241	0,0008	0,0241	
	6804	0,0008	0,0241	0,0008	0,0241	0,0008	0,0241	
	6806	0,0006	0,0177	0,0006	0,0177	0,0006	0,0177	
	6807	0,0013	0,0418	0,0013	0,0418	0,0013	0,0418	
	6808	0,0023	0,0723	0,0023	0,0723	0,0023	0,0723	
	6809	0,0007	0,021	0,0007	0,021	0,0007	0,021	
	6810	0,0011	0,0345	0,0011	0,0345	0,0011	0,0345	
	6811	0,0006	0,0178	0,0006	0,0178	0,0006	0,0178	
	6812	0,0002	0,0056	0,0002	0,0056	0,0002	0,0056	
	6813	0,0002	0,0076	0,0002	0,0076	0,0002	0,0076	
	6814	0,0001	0,0033	0,0001	0,0033	0,0001	0,0033	
	6815	0,0001	0,0043	0,0001	0,0043	0,0001	0,0043	
Всего по загрязняющему веществу:		0,6393	1,6456	0,6393	1,6456	0,6393	1,6456	
(0602) Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПЗОН	0808	0,0032	0,0081	0,0032	0,0081	0,0032	0,0081	
	0809	0,0032	0,0081	0,0032	0,0081	0,0032	0,0081	
	0810	0,000001	0,00003	0,000001	0,00003	0,000001	0,00003	
	0812	0,0018	0,0011	0,0018	0,0011	0,0018	0,0011	
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								

	6806	0,00001	0,0002	0,00001	0,0002	0,00001	0,0002	
	6807	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	
	6809	0,000007	0,0002	0,000007	0,0002	0,000007	0,0002	
	6810	0,00001	0,0004	0,00001	0,0004	0,00001	0,0004	
	6811	0,000007	0,0002	0,000007	0,0002	0,000007	0,0002	
	6812	0,000002	0,0001	0,000002	0,0001	0,000002	0,0001	
	6813	0,0000005	0,00001	0,0000005	0,00001	0,0000005	0,00001	
	6814	0,0000005	0,00001	0,0000005	0,00001	0,0000005	0,00001	
Всего по загрязняющему веществу:		0,008248	0,01875	0,008248	0,01875	0,008248	0,01875	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПЗОН	0808	0,001	0,0025	0,001	0,0025	0,001	0,0025	
	0809	0,001	0,0025	0,001	0,0025	0,001	0,0025	
	0810	0,0000002	0,000009	0,0000002	0,000009	0,0000002	0,000009	
	0812	0,0006	0,0003	0,0006	0,0003	0,0006	0,0003	
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								
	6806	0,000002	0,0001	0,000002	0,0001	0,000002	0,0001	
	6807	0,000003	0,0001	0,000003	0,0001	0,000003	0,0001	
	6809	0,000002	0,00007	0,000002	0,00007	0,000002	0,00007	
	6810	0,000004	0,0001	0,000004	0,0001	0,000004	0,0001	
	6811	0,000002	0,00007	0,000002	0,00007	0,000002	0,00007	
	6812	0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	
	6813	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	
	6814	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0026144	0,005779	0,0026144	0,005779	0,0026144	0,005779	
(0621) Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПЗОН	0808	0,002	0,0051	0,002	0,0051	0,002	0,0051	
	0809	0,002	0,0051	0,002	0,0051	0,002	0,0051	
	0810	0,0000005	0,00002	0,0000005	0,00002	0,0000005	0,00002	
	0812	0,0011	0,0007	0,0011	0,0007	0,0011	0,0007	
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								
	6806	0,000003	0,0001	0,000003	0,0001	0,000003	0,0001	

	6807	0,000006	0,0002	0,000006	0,0002	0,000006	0,0002	
	6809	0,000004	0,0001	0,000004	0,0001	0,000004	0,0001	
	6810	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	
	6811	0,000005	0,00015	0,000005	0,00015	0,000005	0,00015	
	6812	0,000001	0,00005	0,000001	0,00005	0,000001	0,00005	
	6813	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	
	6814	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0051301	0,01184	0,0051301	0,01184	0,0051301	0,01184	
(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								
ПЗОН	0806	0,0000004	0,00001	0,0000004	0,00001	0,0000004	0,00001	
	0807	0,0000004	0,00001	0,0000004	0,00001	0,0000004	0,00001	
	0815	0,000000637	0,000000468	0,000000637	0,000000468	0,000000637	0,000000468	
	0816	0,0000001	0,0000007	0,0000001	0,0000007	0,0000001	0,0000007	
	0817	0,000000735	0,000000568	0,000000735	0,000000568	0,000000735	0,000000568	
	0818	0,0000005	0,000000352	0,0000005	0,000000352	0,0000005	0,000000352	
	0819	0,0000005	0,000000331	0,0000005	0,000000331	0,0000005	0,000000331	
	0820	0,0000005	0,000000347	0,0000005	0,000000347	0,0000005	0,000000347	
	0821	0,0000005	0,000000304	0,0000005	0,000000304	0,0000005	0,000000304	
ГРП	0901	0,0000019	0,00001	0,0000019	0,00001	0,0000019	0,00001	
	0902	0,000006	0,00001	0,000006	0,00001	0,000006	0,00001	
	0903	0,0000067	0,00001	0,0000067	0,00001	0,0000067	0,00001	
	0904	0,0000067	0,00001	0,0000067	0,00001	0,0000067	0,00001	
	0905	0,0000067	0,00001	0,0000067	0,00001	0,0000067	0,00001	
	0906	0,0000075	0,00001	0,0000075	0,00001	0,0000075	0,00001	
	0907	0,0000075	0,00001	0,0000075	0,00001	0,0000075	0,00001	
	0908	0,0000083	0,00001	0,0000083	0,00001	0,0000083	0,00001	
	0909	0,0000083	0,00001	0,0000083	0,00001	0,0000083	0,00001	
	0910	0,0000083	0,00001	0,0000083	0,00001	0,0000083	0,00001	
Всего по загрязняющему веществу:		0,000072172	0,00012307	0,000072172	0,00012307	0,000072172	0,00012307	
(1052) Метанол (Метиловый спирт) (338)								
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								
ПЗОН	6805	0,0027	0,0838	0,0027	0,0838	0,0027	0,0838	

Всего по загрязняющему веществу:		0,0027	0,0838	0,0027	0,0838	0,0027	0,0838	
(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								
ПЗОН	0806	0,0038	0,1087	0,0038	0,1087	0,0038	0,1087	
	0807	0,0038	0,1087	0,0038	0,1087	0,0038	0,1087	
	0815	0,006	0,0043	0,006	0,0043	0,006	0,0043	
	0816	0,0015	0,0073	0,0015	0,0073	0,0015	0,0073	
	0817	0,00735	0,0052	0,00735	0,0052	0,00735	0,0052	
	0818	0,005	0,0032	0,005	0,0032	0,005	0,0032	
	0819	0,005	0,003	0,005	0,003	0,005	0,003	
	0820	0,005	0,0032	0,005	0,0032	0,005	0,0032	
	0821	0,005	0,0028	0,005	0,0028	0,005	0,0028	
ГРП	0901	0,0192	0,075	0,0192	0,075	0,0192	0,075	
	0902	0,06	0,075	0,06	0,075	0,06	0,075	
	0903	0,0667	0,075	0,0667	0,075	0,0667	0,075	
	0904	0,0667	0,075	0,0667	0,075	0,0667	0,075	
	0905	0,0667	0,075	0,0667	0,075	0,0667	0,075	
	0906	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	
	0907	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	
	0908	0,0833	0,075	0,0833	0,075	0,0833	0,075	
	0909	0,0833	0,075	0,0833	0,075	0,0833	0,075	
	0910	0,0833	0,075	0,0833	0,075	0,0833	0,075	
Всего по загрязняющему веществу:		0,72165	0,9964	0,72165	0,9964	0,72165	0,9964	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (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								
ПЗОН	0806	0,0921	2,61	0,0921	2,61	0,0921	2,61	
	0807	0,0921	2,61	0,0921	2,61	0,0921	2,61	
	0811	0,0109	0,005	0,0109	0,005	0,0109	0,005	
	0815	0,154	0,102	0,154	0,102	0,154	0,102	
	0816	0,036	0,1836	0,036	0,1836	0,036	0,1836	
	0817	0,178	0,124	0,178	0,124	0,178	0,124	
	0818	0,121	0,0767	0,121	0,0767	0,121	0,0767	
	0819	0,121	0,0723	0,121	0,0723	0,121	0,0723	

	0820	0,121	0,0758	0,121	0,0758	0,121	0,0758	
	0821	0,121	0,0663	0,121	0,0663	0,121	0,0663	
ГРП	0901	0,4632	1,8	0,4632	1,8	0,4632	1,8	
	0902	1,45	1,8	1,45	1,8	1,45	1,8	
	0903	1,6111	1,8	1,6111	1,8	1,6111	1,8	
	0904	1,6111	1,8	1,6111	1,8	1,6111	1,8	
	0905	1,6111	1,8	1,6111	1,8	1,6111	1,8	
	0906	1,8125	1,8	1,8125	1,8	1,8125	1,8	
	0907	1,8125	1,8	1,8125	1,8	1,8125	1,8	
	0908	2,0139	1,8	2,0139	1,8	2,0139	1,8	
	0909	2,0139	1,8	2,0139	1,8	2,0139	1,8	
	0910	2,0139	1,8	2,0139	1,8	2,0139	1,8	
Неорганизованные источники								
ПЗОН	6816	0,00109	0,00108	0,00109	0,00108	0,00109	0,00108	
ГРП	6901	0,00311625	0,03948912	0,00311625	0,03948912	0,00311625	0,03948912	
Всего по загрязняющему веществу:		17,46450625	23,96626912	17,46450625	23,96626912	17,46450625	23,96626912	
Всего по объекту:		**123,1705327**	**200,2676951**	**123,1705327**	**200,2676951**	**123,1705327**	**200,2676951**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		**123,098323872**	**198,08100207**	**123,098323872**	**198,08100207**	**123,098323872**	**198,08100207**	
По факельным установкам		**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	
Азота диоксид		**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	
Азота оксид		**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	
Сажа		**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	
Метан		**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	
Оксид углерода		**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	**0,000000000**	**0,00000000**	
Итого по неорганизованным источникам:		**0,0722088**	**2,186693**	**0,0722088**	**2,186693**	**0,0722088**	**2,186693**	

3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых технологий

Учитывая проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ, рассеивания приземных концентраций следует вывод о достижении нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Оператором объекта использование малоотходной технологии и других мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства не предполагается.

3.5. Уточнение границ области воздействия объекта

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных *экологических нормативов качества* окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

При этом требуется выполнение соотношения:

$$С/ЭНК \leq 1 ,$$

где: С - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;
ЭНК – экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, производства по добыче нефти при выбросе сероводорода от 0,5 до 1 тонн в сутки, а также с высоким содержанием летучих углеводородов относятся к предприятиям с СЗЗ *не менее 1000 м.*

- м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) – 1000 м размер СЗЗ.

Таким образом, в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, месторождения Тепке Западный (Х. Узбекгалиев) и Тепке ТОО «Тепке» относится к I категории, 1 классу опасности.

3.6. Данные о пределах области воздействия

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий, утв. Приказом МЭГПР РК №63 от 10.03.2021 г, пределы области воздействия определяются с учетом экологических нормативов качества (ЭНК). Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает разработку и утверждение экологических нормативов качества не позднее 1 января 2024 года (п.1 ст.418 ЭК РК).

До утверждения экологических нормативов качества при регулировании соответствующих отношений вместо экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения, а также нормативы состояния природных ресурсов, если такие нормативы установлены в соответствии с законодательством Республики Казахстан по соответствующему виду природных ресурсов (водным, лесным, земельным законодательством Республики Казахстан, законодательством Республики Казахстан об охране, воспроизводстве и использовании животного мира).

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1.5- 2 раза.

В соответствии с пунктом 2 «Общие положения» Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условий» Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 года /4/ мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов, расположение в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводятся или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов при НМУ

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

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

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

В зависимости от состояния атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях могут быть использованы три режима, при которых предприятие обязано снизить выбросы вредных веществ от 20 до 80%.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей работы предприятий в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляются в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и

неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Основным мероприятием при проведении работ на рассматриваемых участках является снижение производительности работ:

- по первому режиму - снижение производительности работ на 15 %;
- по второму режиму - снижение производительности работ на 20 %;
- по третьему режиму - снижение производительности работ на 40%.

Вследствие чего соответственно снижение выбросов на 15, 20 и 40%

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов - выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

В районе расположения объектов предприятия прогнозирование НМУ органами Казгидромета не проводится. Однако в целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

Исходя из специфики работы данных объектов, предложен следующий план мероприятий. При этом снижение работы оборудования, обеспечивающего жизнедеятельность объекта, при наступлении НМУ не предусматривается.

Мероприятия по I режиму работы предприятия, предусматривающие снижение воздействия основных загрязняющих веществ на 10%, носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия. При предупреждении об ожидаемых НМУ по I режиму на предприятии осуществляется:

1. запрещение работы оборудования на форсированных режимах, обеспечение работы технологического оборудования по технологическому регламенту;
2. усиление контроля за работой контрольно-измерительной аппаратуры и автоматических систем управления технологическим процессом для исключения возникновения ситуаций, сопровождающихся аварийными и залповыми выбросами;
3. рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
4. прекращение ремонтных работ;
5. прекращение испытания оборудования с целью изменения технологических режимов работы;
6. усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
7. сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах и работы двигателей на холостом ходу;
8. запрещение производства ремонтных и погрузочно-разгрузочных работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ;
9. проведение влажной уборки производственных помещений и территории предприятия, где это допускается правилами техники безопасности;

10. усиление контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу на источниках и контрольных точках.

Основными мероприятиями по данному режиму, ведущими к снижению выбросов в атмосферу, являются рассредоточение во времени работы оборудования и снижение расхода топлива на 5-10% против расчетного.

Мероприятия по II режиму работы в период НМУ предусматривают снижение загрязняющих веществ на 20-40% в атмосферу. Такие мероприятия включают в себя:

1. снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
2. уменьшение интенсивности технологических процессов, связанных с повышенными выбросами вредных веществ в атмосферу;
3. ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
4. прекращение испытательных работ.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по III режиму предусматривается выполнение всех мероприятий предусматриваемых для I - II режимов работ при НМУ, а также сокращение работ на участках не связанных напрямую с основными технологическими операциями.

Мероприятия по III режиму работы в период НМУ, предусматривают снижение загрязняющих веществ на 40-60 % в атмосферу и включают в себя:

1. снижение нагрузки или остановку производства, сопровождающегося значительными выделениями загрязняющих веществ;
2. отключение аппаратов и оборудования, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;
3. запрет погрузочно-разгрузочных работ, сыпучего сырья и реагентов, являющихся источником загрязнения;
4. остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
5. поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

Мероприятия по снижению выбросов на каждый год разрабатываются и утверждаются на предприятии, и согласовываются с органами Государственного контроля состояния воздушной среды.

М Е Р О П Р И Я Т И Я по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027 год м/р Тепке Западный вахтовый поселок

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения							Степень
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника X1/Y1	Второго конца линейного источника X2/Y2	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, ^{0}C	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год 24 ч/сут	Вахтовый поселок (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0501	140/120		2,5	0,15	36,59	0,6463 /0,6463	90/90	0,5333	0,31998	40
			Азот (II) оксид									0,0867	0,05202	40
			Углерод									0,0347	0,02082	40
			Сера диоксид									0,0833	0,04998	40
			Углерод оксид									0,4306	0,25836	40
			Бенз/а/пирен									0,0000008	0,00000048	40
			Формальдегид									0,0083	0,00498	40
			Алканы С12-19									0,2014	0,12084	40
110 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0502	150/130		2,5	0,15	36,59	0,6463 /0,6463	90/90	0,5333	0,31998	40
			Азот (II) оксид									0,0867	0,05202	40
			Углерод									0,0347	0,02082	40
			Сера диоксид									0,0833	0,04998	40
			Углерод оксид									0,4306	0,25836	40
			Бенз/а/пирен									0,0000008	0,00000048	40
			Формальдегид									0,0083	0,00498	40

			Алканы С12-19									0,2014	0,12084	40
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	0503	145/135		3	0,1	0,28	0,0021991 /0,0021991	30/30	0,000024	0,0000144	40
			Алканы С12-19									0,00868	0,005208	40

ТОО "Рекорд Консалт" Таблица 3.8

М Е Р О П Р И Я Т И Я по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027 год м/р Тепке

График работы источника	**Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)**	**Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий**	**Вещества, по которым проводится сокращение выбросов**	**Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов**										
				Координаты на карте-схеме			**Параметры газовоз душной смеси на выходе из источ ника и харак терис тика выбросов после их сокра щения**							**Степень**
				Номер на карте-схеме объекта (города)	**точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника**	**Второго конца линейного источника**	**высота, м**	**диаметр источника выбросов, м**	**Скорость, м/с**	**объем, м3/с**	**температура, ^{0}C**	**мощность выбросов без учета мероприятий, г/с**	**мощность выбросов после мероприятий, г/с**	
					X1/Y1	**X2/Y2**								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
360 д/год ч/сут	Эксплуатация	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0601	73337 /77763		8,2	0,5	3,94	0,773619 /0,773619	395 /395	0,1487	0,08922	40
			Азот (II) оксид									0,0242	0,01452	40
			Углерод оксид									0,0896	0,05376	40
			Метан (727*)									0,0896	0,05376	40
1 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0602	73337 /77763		3	0,02	0,17	0,0000534 /0,0000534	30/30	0,0013	0,00078	40
			Азота (IV) диоксид	0603			8,2	0,5	1,83			0,0817	0,04902	40

360 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азот (II) оксид		73337 /77763					0,3593205 /0,3593205	395 /395	0,0133	0,00798	40
			Углерод оксид									0,0417	0,02502	40
			Метан (727*)									0,0417	0,02502	40
1 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0604	73337 /77763		3	0,02	0,17	0,0000534 /0,0000534	30/30	0,0013	0,00078	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0605	73337 /77763		12	0,15	0,47	0,0083056 /0,0083056	50/50	0,6643	0,39858	40
			Смесь углеводородов предельных С6-С10									0,2463	0,14778	40
			Бензол (64)									0,0032	0,00192	40
			Диметилбензол									0,001	0,0006	40
			Метилбензол (349)									0,002	0,0012	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0606	73337 /77763		12	0,15	0,47	0,0083056 /0,0083056	50/50	0,6643	0,39858	40
			Смесь углеводородов предельных С6-С10									0,2463	0,14778	40
			Бензол (64)									0,0032	0,00192	40
			Диметилбензол									0,001	0,0006	40
			Метилбензол (349)									0,002	0,0012	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0607	73337 /77763		5	0,15	0,01	0,0001767 /0,0001767	30/30	0,0002	0,00012	40
			Смесь углеводородов предельных С6-С10									0,0001	0,00006	40
			Бензол (64)									0,000001	0,0000006	40
			Диметилбензол									0,0000002	0,00000012	40
			Метилбензол									0,0000005	0,0000003	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0608	73337 /77763		5	0,15	0,01	0,0001767 /0,0001767	30/30	0,0001	0,00006	40
			Смесь углеводородов предельных С6-С10									0,00004	0,000024	40
			Бензол (64)									0,000001	0,0000006	40
			Диметилбензол									0,0000002	0,00000012	40
			Метилбензол									0,0000003	0,00000018	40
317 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0609	73337 /77763		5	0,5	0,14	0,027489 /0,027489	30/30	0,2458	0,14748	40
			Смесь углеводородов предельных С6-С10									0,0908	0,05448	40

			Бензол (64)									0,0012	0,00072	40
			Диметилбензол									0,0004	0,00024	40
			Метилбензол									0,0007	0,00042	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0610	73162 /77785		23,8	0,648	934,8	308,597497/308,597497	1618,8/ 1618,8	8,37414684	5,024488104	40
			Азот (II) оксид									1,360798862	0,816479317	40
			Углерод									6,9784557	4,18707342	40
			Углерод оксид									69,784557	41,8707342	40
			Метан (727*)									1,744613925	1,046768355	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0611	73162 /77785		22,3	0,389	66,6	7,9155012 /7,9155012	1079,8/ 1079,8	0,202701621	0,121560973	40
			Азот (II) оксид									0,032922763	0,019753658	40
			Углерод									0,168834684	0,10130081	40
			Углерод оксид									1,68834684	1,013008104	40
			Метан (727*)									0,042208671	0,025325203	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0612	73337 /77763		3	0,4	16,08	2,0206771 /2,0206771	400 /400	0,3447	0,20682	40
			Азот (II) оксид									0,056	0,0336	40
			Углерод									0,016	0,0096	40
			Сера диоксид									0,1347	0,08082	40
			Углерод оксид									0,3479	0,20874	40
			Бенз/а/пирен									0,0000004	0,00000024	40
			Формальдегид									0,0038	0,00228	40
			Алканы С12-19									0,093	0,0558	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Алканы С12-19	0613	73337 /77763		5	0,05	1,42	0,0027882 /0,0027882	30/30	0,0109	0,00654	40
365 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Алканы С12-19	0614	73337 /77763		5	0,05	1,42	0,0027882 /0,0027882	30/30	0,0109	0,00654	40
31 д/год ч/сут	эксплуатация	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0701	0/0		8,2	0,5	3,94	0,773619 /0,773619	395 /395	0,072	0,0432	40
			Азот (II) оксид									0,0117	0,00702	40
			Углерод оксид									0,0396	0,02376	40
			Метан (727*)									0,0396	0,02376	40

31 д/год ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0702	0/0		12	0,15	0,47	0,0083056 /0,0083056	50/50	0,034	0,0204	40
			Смесь углеводородов предельных С6-С10									0,01257	0,007542	40
			Бензол (64)									0,000164	0,0000984	40
			Диметилбензол									0,0000516	0,00003096	40
			Метилбензол									0,0001032	0,00006192	40

ТОО "Рекорд Консалт" Таблица 3.9

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027год м/р Тепке Западный

Наименование цеха, участка	№ источ-ника выброса	Высота источ-ника, м	Выбросы в атмосферу														Примечание. Метод контро-ля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ										
							Первый режим			Второй режим			Третий режим				
			г/с	т/год	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17
***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)																	
Вахтовый поселок	0501	2,5	0,5333	11,6794	3,4	1097,18890115	0,5333		1097,18890115	0,31998	40	658,31334069	0,31998	40	658,31334069		расчетный
Вахтовый поселок	0502	2,5	0,5333	3,5037	3,4	1686,77933469	0,5333		1686,77933469	0,31998	40	1012,06760081	0,31998	40	1012,06760081		расчетный

ТОО "Рекорд Консалт" Таблица 3.9

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027 год м/р Тепке

Наименование цеха, участка	№ источ-ника выброса	Высота источ-ника, м	Выбросы в атмосферу													
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
			г/с	т/год	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)																

ПЗОН	0601	8,2	0,1487	4,6905	0,9	1012,61134461	0,1487		1012,61134461	0,08922	40	607,566806768	0,08922	40	607,566806768
ПЗОН	0603	8,2	0,0817	2,5771	0,5	4,75771738706	0,0817		4,75771738706	0,04902	40	2,85463043223	0,04902	40	2,85463043223
ПЗОН	0610	23,8	3,39711576	50,77736869	21,8	2126,68356374	3,39711576		2126,68356374	2,038269456	40	1276,01013825	2,038269456	40	1276,01013825
ПЗОН	0611	22,3	3,09321576	2,672538417	19,7	3773,68557487	3,09321576		3773,68557487	1,855929456	40	2264,21134492	1,855929456	40	2264,21134492
ПЗОН	0612	3	0,3447	8,797	2,2	1090,25470967	0,3447		1090,25470967	0,20682	40	654,152825803	0,20682	40	654,152825803
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	0701	8,2	0,072	0,1928	0,5	66,376684956	0,072		66,376684956	0,0432	40	39,8260109736	0,0432	40	39,8260109736
В том числе по градациям высот															
	0-10		4,6107	93,8685	29,1		4,6107			2,76642			2,76642		
	10-20		4,624822656	107,887862916	29,4		4,624822656			2,7748935936			2,7748935936		
	20-30		6,49033152	53,449907107	41,5		6,49033152			3,894198912			3,894198912		
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304)															
ПЗОН	0601	8,2	0,0242	0,7622	0,4	164,796197308	0,0242		164,796197308	0,01452	40	98,8777183845	0,01452	40	98,8777183845
ПЗОН	0603	8,2	0,0133	0,4188	0,2	0,77451213278	0,0133		0,77451213278	0,00798	40	0,46470727967	0,00798	40	0,46470727967
ПЗОН	0610	23,8	0,552031311	50,77736869	9,4	345,586079108	0,552031311		345,586079108	0,3312187866	40	207,351647465	0,3312187866	40	207,351647465
ПЗОН	0611	22,3	0,502647561	0,434287493	8,6	613,223905916	0,502647561		613,223905916	0,3015885366	40	367,93434355	0,3015885366	40	367,93434355
ПЗОН	0612	3	0,056	1,4295	1	177,122900324	0,056		177,122900324	0,0336	40	106,273740194	0,0336	40	106,273740194
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	0701	8,2	0,0117	0,0313	0,2	10,7862113053	0,0117		10,7862113053	0,00702	40	6,47172678321	0,00702	40	6,47172678321

	ВСЕГО:		5,8515125 53	154,980433909			5,8515125 53			3,5109075318			3,5109075318		
В том числе по градациям высот															
	0-10		4,0453	86,237	69,3		4,0453			2,42718			2,42718		
	10-20		0,7515336 81	17,5317777 26	12,7		0,7515336 81			0,4509202086			0,4509202086		
	20-30		1,0546788 72	51,2116561 83	18		1,0546788 72			0,6328073232			0,6328073232		
***Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)(0328)															
ПЗОН	0610	23,8	2,8309298	42,3144739 1	38,4	1772,23630312	2,8309298		1772,23630312	1,6985578 8	40	1063,34178187	1,6985578 8	40	1063,34178187
ПЗОН	0611	22,3	0,1688346 84	5,3243705 95	2,3	205,9762593 31	0,1688346 84		205,9762593 31	0,1013008104	40	123,5857555 99	0,1013008104	40	123,5857555 99
ПЗОН	0612	3	0,016	0,3927	0,2	22,15041997 81	0,016		22,15041997 81	0,0096	40	13,29025198 69	0,0096	40	13,29025198 69
	ВСЕГО:		7,4220233 64	149,291696941			7,4220233 64			4,4532140184			4,4532140184		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,56824	11,7463	7,5		0,56824			0,340944			0,340944		
	10-20		3,8540188 8	89,9065524 36	51,8		3,8540188 8			2,3124113 28			2,3124113 28		
	20-30		2,9997644 84	47,6388445 05	40,7		2,9997644 84			1,7998586904			1,7998586904		
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)(0330)															
ПЗОН	0612	3	0,1347	3,4363	9,9	144,8664707 39	0,1347		144,8664707 39	0,08082	40	86,91988244 31	0,08082	40	86,91988244 31
	ВСЕГО:		1,26698	26,6195			1,26698			0,760188			0,760188		
***Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)(0337)															
ПЗОН	0601	8,2	0,0896	2,8251	0,1	610,1545156 51	0,0896		610,1545156 51	0,05376	40	366,0927093 91	0,05376	40	366,0927093 91
ПЗОН	0603	8,2	0,0417	1,314		2,428357589 23	0,0417		2,428357589 23	0,02502	40	1,457014553 54	0,02502	40	1,457014553 54
ПЗОН	0610	23,8	28,309298	423,1447391	29,7	17722,3630312	28,309298		17722,3630312	16,9855788	40	10633,41787187	16,9855788	40	10633,41787187
ПЗОН	0611	22,3	25,776798	22,2711534 7	26,7	31447,37979 06	25,776798		31447,37979 06	15,4660788	40	18868,42787 43	15,4660788	40	18868,42787 43
ПЗОН	0612	3	0,3479	8,9345	0,4	1100,376018 26	0,3479		1100,376018 26	0,20874	40	660,2256109 57	0,20874	40	660,2256109 57

Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	0701	8,2	0,0396	0,106			0,0396			0,02376	40		0,02376	40	
	ВСЕГО:		96,4201848	1422,02421693			96,4201848			57,85211088			57,85211088		
В том числе по градациям высот															
	0-10		3,7939	77,5428	3,6		3,7939			2,27634			2,27634		
	10-20		38,540188	899,06552436	40		38,540188			23,12411328			23,12411328		
	20-30		54,086096	445,41589257	56,4		54,086096			32,4516576			32,4516576		
***Метан (727*)(0410)															
ПЗОН	0601	8,2	0,0896	2,8251	3,6	610,154515651	0,0896		610,154515651	0,05376	40	366,092709391	0,05376	40	366,092709391
ПЗОН	0603	8,2	0,0417	1,314	1,7	2,42835758923	0,0417		2,42835758923	0,02502	40	1,45701455354	0,02502	40	1,45701455354
ПЗОН	0610	23,8	0,70773245	10,57861848	27,8	443,05907578	0,70773245		443,05907578	0,42463947	40	265,835445468	0,42463947	40	265,835445468
ПЗОН	0611	22,3	0,64441995	0,556778837	25,7	2038,24161733	0,64441995		2038,24161733	0,38665197	40	1222,9449704	0,38665197	40	1222,9449704
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	0701	8,2	0,0396	0,106	1,6		0,0396			0,02376	40		0,02376	40	
	ВСЕГО:		2,5063812	38,335508975			2,5063812			1,511149272			1,511149272		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,190725	4,72347355	8,2		0,190725			0,121755			0,121755		
	10-20		0,96350472	22,476638108	38,3		0,96350472			0,578102832			0,578102832		
	20-30		1,3521524	11,135397317	53,5		1,3521524			0,8112914 4			0,8112914 4		
***Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)(0415)															

ПЗОН	0602	3	0,0013	0,0000004	0,1	27019,7966827	0,0013		27019,7966827	0,00078	40	16211,8780096	0,00078	40	16211,8780096
ПЗОН	0604	3	0,0013	0,0000004	0,1	185,187733348	0,0013		185,187733348	0,00078	40	111,112640009	0,00078	40	111,112640009
ПЗОН	0605	12	0,6643	16,4095	35,3	94630,9317408	0,6643		94630,9317408	0,39858	40	56778,5590445	0,39858	40	56778,5590445
ПЗОН	0606	12	0,6643	16,4095	33,9	4172608,9417100	0,6643		4172608,9417100	0,39858	40	2503565,3650300	0,39858	40	2503565,3650300
ПЗОН	0607	5	0,0002	0,005		1256,24234283	0,0002		1256,24234283	0,00012	40	753,745405698	0,00012	40	753,745405698
ПЗОН	0608	5	0,0001	0,0069		4,03757906759	0,0001		4,03757906759	0,00006	40	2,42254744055	0,00006	40	2,42254744055
ПЗОН	0609	5	0,2458	2,1866	12,6	35014,7268130	0,2458		35014,7268130	0,14748	40	21008,8360878	0,14748	40	21008,8360878
ПЗОН	6601	2	0,002	0,0551	0,1		0,002			0,002			0,002		
ПЗОН	6602	2	0,002	0,0551	0,1		0,002			0,002			0,002		
ПЗОН	6603	2	0,006	0,1905	0,3		0,006			0,006			0,006		
ПЗОН	6604	2	0,006	0,1905	0,3		0,006			0,006			0,006		
ПЗОН	6606	2	0,0004	0,012			0,0004			0,0004			0,0004		
ПЗОН	6607	2	0,0004	0,012			0,0004			0,0004			0,0004		
ПЗОН	6608	2	0,0004	0,012			0,0004			0,0004			0,0004		
ПЗОН	6609	2	0,0004	0,012			0,0004			0,0004			0,0004		
ПЗОН	6610	2	0,0004	0,012			0,0004			0,0004			0,0004		
ПЗОН	6611	2	0,0023	0,0729	0,1		0,0023			0,0023			0,0023		
ПЗОН	6613	2	0,0046	0,1462	0,2		0,0046			0,0046			0,0046		
ПЗОН	6614	2	0,0342	1,0776	1,7		0,0342			0,0342			0,0342		
ПЗОН	6615	2	0,0043	0,1342	0,2		0,0043			0,0043			0,0043		
ПЗОН	6616	2	0,0029	0,09	0,1		0,0029			0,0029			0,0029		
ПЗОН	6617	2	0,0005	0,015			0,0005			0,0005			0,0005		
ПЗОН	6618	2	0,0004	0,012			0,0004			0,0004			0,0004		
ПЗОН	6619	2	0,0019	0,0611	0,1		0,0019			0,0019			0,0019		
ПЗОН	6620	2	0,0219	0,692	1,1		0,0219			0,0219			0,0219		
ПЗОН	6621	2	0,0051	0,1622	0,3		0,0051			0,0051			0,0051		
ПЗОН	6622	2	0,0066	0,2083	0,3		0,0066			0,0066			0,0066		
ПЗОН	6623	2	0,0066	0,2083	0,3		0,0066			0,0066			0,0066		
ПЗОН	6624	2	0,0125	0,3945	0,6		0,0125			0,0125			0,0125		
Пробная эксплуатация на арендном	0702	12	0,034	0,001558	1,7	36,5661470313	0,034		36,5661470313	0,0204	40	21,9396882188	0,0204	40	21,9396882188

оборудовании															
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6701	2	0,000954	0,00257635			0,000954			0,000954			0,000954		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6703	2	0,00286	0,007724	0,1		0,00286			0,00286			0,00286		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6704	2	0,00286	0,007724	0,1		0,00286			0,00286			0,00286		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6705	2	0,000835	0,002237			0,000835			0,000835			0,000835		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6706	2	0,002014	0,00539	0,1		0,002014			0,002014			0,002014		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6707	2	0,002014	0,00539	0,1		0,002014			0,002014			0,002014		
Пробная эксплуатация на	6708	2	0,034	0,003116	1,7		0,034			0,034			0,034		

арендном оборудовании															
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6709	2	0,00210134	0,007188032	0,1		0,00210134			0,00210134			0,00210134		
	ВСЕГО:		1,95715834	51,432540062			1,95715834			1,28255834			1,28255834		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,59455834	18,611982062	29,1		0,59455834			0,46499834			0,46499834		
	10-20		1,3626	32,820558	70,9		1,3626			0,81756			0,81756		
***Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)(0416)															
ПЗОН	0605	12	0,2463	6,0828	37,7	35085,9528643	0,2463		35085,9528643	0,14778	40	21051,5717186	0,14778	40	21051,5717186
ПЗОН	0606	12	0,2463	6,0828	37,3	1547062,4451900	0,2463		1547062,4451900	0,14778	40	928237,4671170	0,14778	40	928237,4671170
ПЗОН	0607	5	0,0001	0,0019		628,121171415	0,0001		628,121171415	0,00006	40	376,872702849	0,00006	40	376,872702849
ПЗОН	0608	5	0,00004	0,0026		1,61503162704	0,00004		1,61503162704	0,000024	40	0,96901897622	0,000024	40	0,96901897622
ПЗОН	0609	5	0,0908	0,8081	13,7	12934,6509138	0,0908		12934,6509138	0,05448	40	7760,79054831	0,05448	40	7760,79054831
ПЗОН	6601	2	0,0008	0,0209	0,1		0,0008			0,0008			0,0008		
ПЗОН	6602	2	0,0008	0,0209	0,1		0,0008			0,0008			0,0008		
ПЗОН	6603	2	0,0023	0,0723	0,3		0,0023			0,0023			0,0023		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	0702	12	0,01257	0,000576	1,9	13,5187196524	0,01257		13,5187196524	0,007542	40	8,11123179146	0,007542	40	8,11123179146
Пробная эксплуатация на арендном	6701	2	0,000353	0,0009529	0,1		0,000353			0,000353			0,000353		

оборудовании															
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6703	2	0,001059	0,0028597	0,2		0,001059			0,001059			0,001059		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6704	2	0,001059	0,0028597	0,2		0,001059			0,001059			0,001059		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6705	2	0,000309	0,000827			0,000309			0,000309			0,000309		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6706	2	0,000745	0,001994	0,1		0,000745			0,000745			0,000745		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6707	2	0,000745	0,001994	0,1		0,000745			0,000745			0,000745		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6708	2	0,01257	0,001152	1,9		0,01257			0,01257			0,01257		
Пробная эксплуатация на	6709	2	0,0007772	0,0026585 6	0,1		0,0007772			0,0007772			0,0007772		

арендном оборудовании															
	ВСЕГО:		0,6604432	17,28330386			0,6604432			0,4118792			0,4118792		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,1552732	5,11712786	23,1		0,1552732			0,1087772			0,1087772		
	10-20		0,50517	12,166176	76,9		0,50517			0,303102			0,303102		
***Бензол (64)(0602)															
ПЗОН	0605	12	0,0032	0,0793	38	455,846728241	0,0032		455,846728241	0,00192	40	273,508036945	0,00192	40	273,508036945
ПЗОН	0606	12	0,0032	0,0793	37,8	20099,8774853	0,0032		20099,8774853	0,00192	40	12059,9264912	0,00192	40	12059,9264912
ПЗОН	0607	5	0,000001	0,00002		6,28121171415	0,000001		6,28121171415	0,0000006	40	3,76872702849	0,0000006	40	3,76872702849
ПЗОН	0608	5	0,000001	0,00003		0,04037579068	0,000001		0,04037579068	0,0000006	40	0,02422547441	0,0000006	40	0,02422547441
ПЗОН	0609	5	0,0012	0,0106	14,2	170,94252309	0,0012		170,94252309	0,00072	40	102,565513854	0,00072	40	102,565513854
ПЗОН	6606	2	0,000002	0,0001			0,000002			0,000002			0,000002		
ПЗОН	6607	2	0,000002	0,0001			0,000002			0,000002			0,000002		
ПЗОН	6608	2	0,000002	0,0001			0,000002			0,000002			0,000002		
ПЗОН	6609	2	0,000002	0,0001			0,000002			0,000002			0,000002		
ПЗОН	6610	2	0,000002	0,0001			0,000002			0,000002			0,000002		
ПЗОН	6611	2	0,000003	0,0001			0,000003			0,000003			0,000003		
ПЗОН	6613	2	0,00001	0,0002	0,1		0,00001			0,00001			0,00001		
ПЗОН	6614	2	0,00001	0,0002	0,1		0,00001			0,00001			0,00001		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	0702	12	0,000164	0,00000753	1,9	0,17637788568	0,000164		0,17637788568	0,0000984	40	0,10582673141	0,0000984	40	0,10582673141
Пробная эксплуатация на арендном	6701	2	0,0000046 1	0,0000124531	0,1		0,0000046 1			0,0000046 1			0,0000046 1		

оборудовании															
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6703	2	0,00001383	0,00003734 94	0,2		0,00001383			0,00001383			0,00001383		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6704	2	0,00001383	0,00003734 94	0,2		0,00001383			0,00001383			0,00001383		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6705	2	0,00000403	0,0000108			0,00000403			0,00000403			0,00000403		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6706	2	0,00000973	0,0000260 4	0,1		0,00000973			0,00000973			0,00000973		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6707	2	0,00000973	0,0000260 4	0,1		0,00000973			0,00000973			0,00000973		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6708	2	0,000164	0,0000150 5	1,9		0,000164			0,000164			0,000164		
Пробная эксплуатация на	6709	2	0,00001015	0,0003472	0,1		0,00001015			0,00001015			0,00001015		

арендном оборудовании																
	ВСЕГО:		0,00847439	0,2218478119			0,00847439			0,00523599			0,00523599		
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,00191039	0,06324028 19	22,3		0,00191039			0,00129759			0,00129759		
	10-20		0,006564	0,15860753	77,7		0,006564			0,0039384			0,0039384		
***Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)(0616)																
ПЗОН	0605	12	0,001	0,0249	37,8	142,452102575	0,001		142,452102575	0,0006	40	85,4712615452	0,0006	40	85,4712615452
ПЗОН	0606	12	0,001	0,0249	37,4	6281,21171415	0,001		6281,21171415	0,0006	40	3768,72702849	0,0006	40	3768,72702849
ПЗОН	0607	5	0,0000002	0,00001		1,25624234283	0,0000002		1,25624234283	0,00000012	40	0,7537454057	0,00000012	40	0,7537454057
ПЗОН	0608	5	0,0000002	0,00001		0,00807515814	0,0000002		0,00807515814	0,00000012	40	0,00484509488	0,00000012	40	0,00484509488
ПЗОН	0609	5	0,0004	0,0033	15	56,9808410302	0,0004		56,9808410302	0,00024	40	34,1885046181	0,00024	40	34,1885046181
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	0702	12	0,0000516	0,000002365	1,9	0,05549450549	0,0000516		0,05549450549	0,00003096	40	0,0332967033	0,00003096	40	0,0332967033
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6701	2	0,00000145	0,0000039124	0,1		0,00000145			0,00000145			0,00000145		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6703	2	0,0000004345	0,0000117372	0,2		0,0000004345			0,0000004345			0,0000004345		

Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6704	2	0,000004345	0,0000117372	0,2		0,000004345			0,000004345			0,000004345		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6705	2	0,000001267	0,0000033 96			0,000001267			0,000001267			0,000001267		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6706	2	0,000003 06	0,0000081 8	0,1		0,000003 06			0,000003 06			0,000003 06		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6707	2	0,000003 06	0,0000081 8	0,1		0,000003 06			0,000003 06			0,000003 06		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6708	2	0,000051 6	0,0000047 3	1,9		0,000051 6			0,000051 6			0,000051 6		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6709	2	0,000003 19	0,0000109 12	0,1		0,000003 19			0,000003 19			0,000003 19		
	ВСЕГО:		0,002675 297	0,0695301 498			0,002675 297			0,001652 977			0,001652 977		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,000623 697	0,0197277 848	22,9		0,000623 697			0,000422 017			0,000422 017		

	10-20		0,0020516	0,049802365	77,1		0,0020516			0,00123096			0,00123096		
***Метилбензол (349)(0621)															
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	0702	12	0,0001032	0,00000473	2	0,212319322 33	0,0001032		0,212319322 33	0,00006192	40	0,1273915934	0,00006192	40	0,1273915934
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6701	2	0,0000029	0,0000078348	0,1		0,0000029			0,0000029			0,0000029		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6703	2	0,00000869	0,0000234745	0,2		0,00000869			0,00000869			0,00000869		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6704	2	0,00000869	0,0000234745	0,2		0,00000869			0,00000869			0,00000869		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6705	2	0,000002537	0,00000679			0,000002537			0,000002537			0,000002537		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6706	2	0,00000612	0,00001637	0,1		0,00000612			0,00000612			0,00000612		
Пробная эксплуата	6707	2	0,00000612	0,00001637	0,1		0,00000612			0,00000612			0,00000612		

ция на арендном оборудовании															
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6708	2	0,0001032	0,00000946	2		0,0001032			0,0001032			0,0001032		
Пробная эксплуатация на арендном оборудовании	6709	2	0,00000638	0,000021824	0,1		0,00000638			0,00000638			0,00000638		
	ВСЕГО:		0,005246127	0,139062328			0,005246127			0,003241527			0,003241527		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,001142927	0,039457598	21,6		0,001142927			0,000779607			0,000779607		
	10-20		0,0041032	0,09960473	78,4		0,0041032			0,00246192			0,00246192		
***Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)(0703)															
Вахтовый поселок	0501	2,5	0,0000008	0,00002	40	0,00164588622	0,0000008		0,00164588622	0,00000048	40	0,00098753173	0,00000048	40	0,00098753173
Вахтовый поселок	0502	2,5	0,0000008	0,00001	40	0,00097599026	0,0000008		0,00097599026	0,00000048	40	0,00058559416	0,00000048	40	0,00058559416
ПЗОН	0612	3	0,0000004	0,00001	20	0,0005537605	0,0000004		0,0005537605	0,00000024	40	0,0003322563	0,00000024	40	0,0003322563
	ВСЕГО:		0,000002	0,00004			0,000002			0,0000012			0,0000012		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,002636	0,0071189	100		0,002636			0,002636			0,002636		
***Формальдегид (Метаналь) (609)(1325)															
Вахтовый поселок	0501	2,5	0,0083	0,1825	6,1	17,07606952 85	0,0083		17,07606952 85	0,00498	40	10,24564171 71	0,00498	40	10,24564171 71
Вахтовый поселок	0502	2,5	0,0083	0,0547	6,1	10,12589896 78	0,0083		10,12589896 78	0,00498	40	6,075539380 69	0,00498	40	6,075539380 69

ПЗОН	0612	3	0,0038	0,0982	2,8	5,26072474481	0,0038		5,26072474481	0,00228	40	3,15643484689	0,00228	40	3,15643484689
	ВСЕГО:		0,136281	2,83146			0,136281			0,0817686			0,0817686		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,136281	2,83146	100		0,136281			0,0817686			0,0817686		
***Ингибитор коррозии ВНХ-5 (596*)(2716)															
ПЗОН	6612	2	0,0013	0,0419	100		0,0013			0,0013			0,0013		
	ВСЕГО:		0,0013	0,0419			0,0013			0,0013			0,0013		
***Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)(2754)															
Вахтовый поселок	0501	2,5	0,2014	4,3798	10,4	414,351855788	0,2014		414,351855788	0,12084	40	248,611113473	0,12084	40	248,611113473
Вахтовый поселок	0502	2,5	0,2014	1,3139	10,4	101646,9774600	0,2014		101646,9774600	0,12084	40	60988,1864759	0,12084	40	60988,1864759
Вахтовый поселок	0503	3	0,00868	0,00209	0,4	10,5894943422	0,00868		10,5894943422	0,005208	40	6,35369660535	0,005208	40	6,35369660535
ПЗОН	0612	3	0,093	2,3563	4,8	37020,2210099	0,093		37020,2210099	0,0558	40	22212,1326059	0,0558	40	22212,1326059
ПЗОН	0613	5	0,0109	0,0008	0,6	4338,92912912	0,0109		4338,92912912	0,00654	40	2603,35747747	0,00654	40	2603,35747747
ПЗОН	0614	5	0,0109	0,0008	0,6		0,0109			0,00654	40		0,00654	40	
ПЗОН	6605	2	0,0053	0,0466	0,3		0,0053			0,0053			0,0053		
	ВСЕГО:		1,94319	37,72474			1,94319			1,269154			1,269154		

6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль, составной частью которого является производственный мониторинг.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организованных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе, на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.

Контроль соблюдения нормативов НДВ на предприятии подразделяется на следующие виды:

- непосредственно на источниках выбросов
- на специально выбранных контрольных точках
- на границе СЗЗ или/ и в жилой зоне

Контроль соблюдения установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу должен осуществляться путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от источников выбросов и сравнения полученного результата с установленными нормативами в соответствии с установленными правилами. Годовой выброс не должен превышать установленного значения НДВ тонн/год, максимальный – установленного значения НДВ г/сек.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Областным управлением охраны окружающей среды, Областной СЭС.

План-график контроля представлен в таблице 6.1

В соответствии с п. 15 Методики – «Нормативы выбросов определяются как масса (в граммах) вредного вещества, выбрасываемого в единицу времени (секунду). Наряду с максимальными разовыми допустимыми выбросами (г/с) устанавливаются годовые значения допустимых выбросов в тоннах в год (т/год) для каждого источника и предприятия в целом с учетом снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно плану мероприятий».

Согласно плану мероприятий предусмотрены мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

7. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам, в соответствии с Экологическим кодексом РК вводятся экономические методы воздействия на предприятия по охране окружающей среды. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ. Платежи могут быть определены заранее на основе проектных расчетных показателей.

В настоящем разделе произведен расчет платежей за выбросы от факельных установок, стационарных и передвижных источников выбросов вредных веществ в атмосферу.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов произведен в соответствии со статьей 495 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)», пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан» и Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п).

Действительная сумма платежей за неизбежный ущерб и загрязнение природной среды в результате выбросов загрязняющих веществ может отличаться от приведенных расчетов, так как фактические данные отличаются от плановых, для чего потребуется дополнительный расчет.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C^{i}_{выб} = H \times V_i$$

где: Ci выб - плата за выброс i-го загрязняющего вещества, тенге;

H - ставка платы за выбросы от стационарных источников в окружающую среду, установленная местными представительными органами области (города республиканского значения, столицы) (МРП/тонну),

Vi - масса i-ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период.

Результаты расчета платежей от стационарных источников на 2027 год приведены в таблице 7.1.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ производится в порядке специального природопользования на основании экологического разрешения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс РК №400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.
2. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
3. ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ
4. Приказ МЭГПР Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
5. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04.-2004. Астана, 2005г.
8. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. РНД 211.2.01.-97. Алматы, 1997 г.
9. Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
10. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных, Приложение №4 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100.
11. Методические указания по определению загрязняющих веществ в атмосфере из резервуаров. РНД 211.2.02.09.-2004. Астана, 2005 г.
12. Рекомендация по делению предприятий на категории опасности (КОП). Алматы, 1991г.
13. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы РНД 211.3.01.06-97, Алматы, 1997 г.
14. Сборник методики по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996 г.
15. Сборник нормативно-методических документов по охране атмосферного воздуха. Алматы, 1995 г.
16. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г. (*Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.(дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012).
17. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойл" Астана, 2005.
18. Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (Приложение 40 к приказу Министра ООС №298 от 29.11.2010 г.). Астана, 2010 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиева) вахтовый поселок На 2027 год

(001) РАСЧЕТЫ ВЫБРСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ВАХТОВОГО ПОСЕЛКА

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник №0501 Дизельная электростанция (ДЭС-250 кВт)

п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	**Исходные данные:**				
	Номинальная мощность агрегата	Рэ	кВт	250	
	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	166,7	
	Расход ГСМ за период работ	Gт	тонн	**364,98**	
	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15	
	Высота выхлопной трубы	H	м	2,5	
	Время работы	т	час	8760	
2.	**Расчет:**				**г/с**
	Согласно справочных	e_{CO}	г/кВт*ч	6,2	**0,4306**
	данных, значения выбросов	e_{NO2}	г/кВт*ч	9,6	**0,5333**
	токсичных веществ (г/кВт*ч)	e_{NO}	г/кВт*ч	9,6	**0,0867**
	для стационарных дизельных	e_{CH}	г/кВт*ч	2,9	**0,2014**
	установок средней мощности (гр. Б)	$e_{сажа}$	г/кВт*ч	0,50	**0,0347**
	$M_i=(1/3600)*e_{Mi}*P_э$	e_{so2}	г/кВт*ч	1,2	**0,0833**
		e_{CH2O}	г/кВт*ч	0,12	**0,0083**
		$e_{бенз(а)пирен}$	г/кВт*ч	0,000012	**0,0000008**
	Согласно справочных				**т/год**
	данных, значения выбросов	g_{co}	г/кг	26	**9,4895**
	токсичных веществ (г/кВт*ч)	g_{NO2}	г/кг	40	**11,6794**
	для стационарных дизельных	g_{NO}	г/кг	40	**1,8979**
	установок средней мощности (гр. Б)	g_{CH}	г/кг	12	**4,3798**
	$W_{эi}=(1/1000)*q_{эi}*G_т$	$g_{саж.}$	г/кг	2,0	**0,7300**
		g_{so2}	г/кг	5,0	**1,8249**
		g_{CH2O}	г/кг	0,5	**0,1825**
		$g_{бенз(а)пирен}$	г/кг	0,000055	**0,00002**
	Объемный расход отработавших газов Qor=Gor/γor	Q_{or}	$м^3/с$		0,6463
	Расход отработавших газов $G_{or}=8,72*10^{-6}*b_э*P_э$	G_{or}	кг/с		0,3634
	Уд.вес отработавших газов $\gamma_{or}=\{\gamma_{or}(при\ t=0^0C)\}/(1+T_{or}/273)$	γ_{or}	$кг/м^3$		0,5623
	уд.вес отработ газов при темп-ре 0^0C	$\gamma_{or}(при\ t=0^0C)$	$кг/м^3$		1,31
	температура отработавших газов	T_{or}	К		363
	Средняя скорость газовоздушной смеси $w=(4 * Qor) / (3,14 * d^2)$	w	м/с		36,59

РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2004

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник №0502 Дизельная электростанция (ДЭС-250 кВт резервная)

п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	**Исходные данные:**				
	Номинальная мощность агрегата	Рэ	кВт	250	
	Удельный расход ГСМ	bэ	г/кВт*ч	166,7	
	Расход ГСМ за период работ	Gт	тонн	**109,49**	
	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,15	
	Высота выхлопной трубы	H	м	2,5	
	Время работы	т	час	2628	
2.	**Расчет:**				**г/с**
	Согласно справочных	e_{CO}	г/кВт*ч	6,2	**0,4306**
	данных, значения выбросов	e_{NO2}	г/кВт*ч	9,6	**0,5333**
	токсичных веществ (г/кВт*ч)	e_{NO}	г/кВт*ч	9,6	**0,0867**
	для стационарных дизельных	e_{CH}	г/кВт*ч	2,9	**0,2014**
	установок средней мощности (гр. Б)	$e_{сажа}$	г/кВт*ч	0,50	**0,0347**
	$M_i=(1/3600)*e_{Mi}*P_э$	e_{so2}	г/кВт*ч	1,2	**0,0833**
		e_{CH2O}	г/кВт*ч	0,12	**0,0083**
		$e_{бенз(а)пирен}$	г/кВт*ч	0,000012	**0,0000008**
	Согласно справочных				**т/год**
	данных, значения выбросов	g_{co}	г/кг	26	**2,8467**
	токсичных веществ (г/кВт*ч)	g_{NO2}	г/кг	40	**3,5037**
	для стационарных дизельных	g_{NO}	г/кг	40	**0,5693**
	установок средней мощности (гр. Б)	g_{CH}	г/кг	12	**1,3139**
	$W_{эi}=(1/1000)*q_{эi}*G_т$	$g_{саж.}$	г/кг	2,0	**0,2190**
		g_{so2}	г/кг	5,0	**0,5475**
		g_{CH2O}	г/кг	0,5	**0,0547**
		$g_{бенз(а)пирен}$	г/кг	0,000055	**0,00001**
	Объемный расход отработавших газов				
	Qor=Gor/γor	Q_{or}	$м^3/с$		0,6463
	Расход отработавших газов				
	$G_{or}=8,72*10^{-6}*b_э*P_э$	G_{or}	кг/с		0,3634
	Уд.вес отработавших газов				
	$\gamma_{or}=\gamma_{or}(при\ t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$	γ_{or}	$кг/м^3$		0,5623
	уд.вес отработ газов при темп-ре 0^0C	$\gamma_{or}(при\ t=0^0C)$	$кг/м^3$		1,31
	температура отработавших газов	T_{or}	К		363
	Средняя скорость газовоздушной смеси				
	$w=(4 * Qor) / (3,14 * d^2)$	w	м/с		36,592

РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2004

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник №0503 Емкость для хранения дизельного топлива, 25 м3

Выбросы определены согласно "Методических указаний по определению	
Максимальные выбросы при сливе нефтепродукта из	**0,0087**
Годовые выбросы: $G = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{XP} \times K_{НП} \times N_p$	**0,0021**
Крmax - опытный коэффициент по Приложению 8;	1,0
Vчmax - максимальный объем паровоздушной смеси,	8,0
Уоз - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в	2,36
Увл - средние удельные выбросы из резервуара соответственно	3,15
Воз - объем диз.топлива в осенне-зимний период, т	237,235
Ввл - объем диз.топлива в весенне-летний период, т	237,235
С1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м3,	3,92
Gxp- выбросы паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в	0,27
Кнп - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12	0,0029
Np - количество резервуаров, шт.	1

Состав выбросов (Приложение 14)

Определяемый параметр	Всего	Углеводороды предельные	Сероводород
		C12-C19	H_2S
C_i мас%		99,72	0,28
M , г/сек	0,0087	**0,00868**	**0,000024**
G, т/год	0,0021	**0,00209**	**0,000006**

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0504 5 кВт

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	5	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	13	т/год
			1,5	кг/ч
	$b_э$	=	302	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика,

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{ог}≈8.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Уделный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$γ_{ог}=γ0_{ог}/(1+T_{ог}/273)$ где:

$γ0_{ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($γ0_{ог}$ = 1,31 кг/м^3);

$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{ог}=G_{ог}/γ_{ог}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 5	0,0086	1/1000 26 * 13,25	0,3444
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 5	0,0107	1/1000 40*0,8 * 13,25	0,4238
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 5	0,0017	1/1000 40*0,13 * 13,25	0,0689
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 5	0,0040	1/1000 12 * 13,25	0,1589
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 5	0,0007	1/1000 2 * 13,25	0,0265
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 5	0,0017	1/1000 5 * 13,25	0,0662
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 5	0,0002	1/1000 0,5 * 13,25	0,0066
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 5	0,00000002	1/1000 ####### * 13,25	0,000001

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0505 11 кВт

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	11	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	28	т/год
			3,1	кг/ч
	$b_э$	=	286	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e$_i$)	Выброс, г/кг (q$_i$)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$M_i=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Г_i=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=8.72*10^{-4}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 11	0,0189	1/1000* 26 * 27,55	0,7163
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 11	0,0235	1/1000* 40*0,8 * 27,55	0,8816
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 11	0,0038	1/1000* 40*0,13 * 27,55	0,1433
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 11	0,0089	1/1000* 12 * 27,55	0,3306
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 11	0,0015	1/1000* 2 * 27,55	0,0551
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 11	0,0037	1/1000* 5 * 27,55	0,1378
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 11	0,0004	1/1000* 0,5 * 27,55	0,0138
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 11	0,00000004	1/1000* 0,000055 * 27,55	0,000002

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0506 25 кВт

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	25	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	41	т/год
			4,7	кг/ч
	$b_э$	=	187	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=8.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 25	0,0431	1/1000* 26 * 40,95	1,0648
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 25	0,0533	1/1000* 40*0,8 * 40,95	1,3105
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 25	0,0087	1/1000* 40*0,13 * 40,95	0,2130
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 25	0,0201	1/1000* 12 * 40,95	0,4914
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 25	0,0035	1/1000* 2 * 40,95	0,0819
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 25	0,0083	1/1000* 5 * 40,95	0,2048
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 25	0,0008	1/1000* 0,5 * 40,95	0,0205
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 25	0,0000001	1/1000* 0,000055 * 40,95	0,000002

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0507 175 кВт

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	175	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	276	т/год
			31,5	кг/ч
	$b_э$	=	180	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность диз.топлива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$M_i=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Г_i=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=6.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 175	0,3014	1/1000* 26 * 275,50	7,1631
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 175	0,3733	1/1000* 40*0,8 * 275,50	8,8161
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 175	0,0607	1/1000* 40*0,13 * 275,50	1,4326
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 175	0,1410	1/1000* 12 * 275,50	3,3060
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 175	0,0243	1/1000* 2 * 275,50	0,5510
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 175	0,0583	1/1000* 5 * 275,50	1,3775
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 175	0,0058	1/1000* 0,5 * 275,50	0,1378
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 175	0,0000006	1/1000* 0,000055 * 275,50	0,00002

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0508 240 кВт

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	240	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	470	т/год
			53,6	кг/ч
	$b_э$	=	223	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi=(1/1000)*q*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=8.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 240	0,4133	1/1000* 26 * 469,84	12,2159
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 240	0,5120	1/1000* 40*0,8 * 469,84	15,0350
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 240	0,0832	1/1000* 40*0,13 * 469,84	2,4432
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 240	0,1933	1/1000* 12 * 469,84	5,6381
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 240	0,0333	1/1000* 2 * 469,84	0,9397
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 240	0,0800	1/1000* 5 * 469,84	2,3492
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 240	0,0080	1/1000* 0,5 * 469,84	0,2349
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 240	0,0000008	1/1000* 0,000055 * 469,84	0,00003

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора PCU 110. Источник №0509 88 кВт

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	88	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	470	т/год
			53,6	кг/ч
	$b_э$	=	609	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	1,78	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}≈8.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$γ_{or}=γ0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$γ0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($γ0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/γ_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 88	0,1516	1/1000* 26 * 469,84	12,2159
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 88	0,1877	1/1000* 40*0,8 * 469,84	15,0350
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 88	0,0305	1/1000* 40*0,13 * 469,84	2,4432
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 88	0,0709	1/1000* 12 * 469,84	5,6381
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 88	0,0122	1/1000* 2 * 469,84	0,9397
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 88	0,0293	1/1000* 5 * 469,84	2,3492
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 88	0,0029	1/1000* 0,5 * 469,84	0,2349
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 88	0,0000003	1/1000* 0,000055 * 469,84	0,00003

G	=	8,72 * 10^{-6} *	609,5	*	88	=	0,4677	кг/с			
γ	=	1,31 / (1+(	400	+273)	/	273)	=	0,3780	кг/м^3		
Q_{or}	=	0,4677	/	0,3780	=	1,24	м^3/с				
w	=	4 *	1,237	/(3,14 *	0,16	)=	9,85	м/с			

Расчеты выбросов ЗВ в атмосферный воздух м/р Тепке ПЗОН на 2027 год

Расчет выбросов ЗВ от печи подогрева нефти ПП-0,63. Источник №0801

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика

Исходная информация:

Теплопроизводительность печи	Q	=	0,63	Гкал/час
	Qp		2639,7	МДж/час
Расход топлива (газа) на печь	B	=	866400	м^3/год
			100	м3/час
Массовая доля жидкого топлива	b	=	0	
Содержание золы в топливе	A^r	=	0	%
Содержание серы в топливе	S^r	=	0	%
Содержание H_2S в газовом топливе	H_2S	=	0	%
Удельный вес газа	r	=	0,71	кг/м^3
Количество печей	N	=	1	шт.
Диаметр трубы	d	=	0,5	м
Высота трубы	H	=	8,2	м
Время работы	T	=	8664	час
Температура отходящих дымовых газов	t	=	395	°C

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов **оксида углерода и метана** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:

$П_{СН} = П_{СО} = 1.5 * B * 10^{-3}$ кг/час

где B - расход топлива на печь, кг/час

Расчет выбросов **оксида азота** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:

$П_{NOx} = Vr * C_{NOx}$

где Vr - объем продуктов сгорания, м^3/час [Методика, ф-ла 5.4]:

$Vr = 7,84 * \alpha * B * Э$

C_{NOx} - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:

$C_{NOx} = 1.073(180+60b) * Qф / Qp * a^{0.5} * Vcr/Vr * 10^{-6}$ м^3/час

α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2]	1,1
Э - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1]	1,5
Vcr/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1]	0,84

Qф - фактическая средняя теплопроизводительность:

$Qф = 29.4 * Э * B$ =29,4 * 1,5 * 100 = 4410,0 МДж/час

Выбросы **сернистого ангидрида** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1]:

$П_{SO2} = B * [2S^r * b + 1,88(H_2S) * (1-b)] * 10^{-2}$ кг/час

Выбросы **пыли** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7]:

$П_п = B * b * A^r * 10^{-2}$ кг/час

Скорость выхода ГВС:

$w = (4 * Vr) / (3.14 * d^2)$ м/с

Расчет выбросов:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ г/сек	Выброс ЗВ т/год
0410	Метан	1,5 * 100,0 * 10^{-3} / 3,6 =	0,0417	1,2996
0337	Оксид углерода	1,5 * 100,0 * 10^{-3} / 3,6 =	0,0417	1,2996
	Оксиды азота:	1293,6 *1,073 *(180 + 60* 0)* 4410,0 / 2639,7 * 1,1 ^{0,5} * 0,84 *10^{-6}/3,6=	0,1021	3,1860
0301	Диоксид азота	0,1021 *0,8 =	0,0817	2,5488
0304	Оксид азота	0,1021 *0,13 =	0,0133	0,4142
Объем ГВС, м^3/час		7,84 * 1,1 * 100 * 1,5 =	1293,6	
Объем ГВС, м^3/с		1293,6 / 3600 =	0,3593	
Скорость ГВС, м/с:		4* 0,359 / (3,1 * 0,5 ^{2}) =	1,8310	

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи печи ПП-0,63. Источник №0802

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,02	м
Высота свечи	h	=	3	м
Длина участка газопровода	L	=	5	м
Диаметр газопровода	D	=	0,02	м
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	30	сек
Время сброса за год			0,01	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,00071	т/м^3

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

V = Vk * Pa * (to + 273) / (Po * (tn + 273) *Z)	V	=	0,002	м3
где: Vk - геометрический объем газопровода	Vk	=	0,002	м3
Vk = π D^2 / 4 * L				
Атмосферное давление	Po	=	0,2	МПа
Температура газа при 0°С	to	=	20	°С
Давление и темп-ра в оборудовании	Pa	=	0,2	МПа
	tn	=	20	°С
	Z	=	0,98	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,00	/	30	*	1	=	0,0001	м^3/год
		=			0,00	/	30	=	0,0001	м^3/сек
Весовое количество газа	Г	=			0,0001	*	0,00071	=	**0,00000004**	т/год
	M	=	0,0001	*	0,00071	*	10^6	=	**0,0013**	г/сек
Скорость выброса	v	=4*	0,0001	/	(3,14	*	0,0004	) =	0,1701	м/сек

Расчет выбросов ЗВ от печи подогрева нефти УН-0,2. Источник №0803

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика

Исходная информация:

Теплопроизводительность печи	Q	=	0,2	Гкал/час
	Qp		838	МДж/час
Расход топлива (газа) на печь	B	=	216600	м³/год
			25	м3/час
Массовая доля жидкого топлива	b	=	0	
Содержание золы в топливе	A^r	=	0	%
Содержание серы в топливе	S^r	=	0	%
Содержание H_2S в газовом топливе	H_2S	=	0	%
Удельный вес газа	r	=	0,71	кг/м³
Количество печей	N	=	1	шт.
Диаметр трубы	d	=	0,5	м
Высота трубы	H	=	8,2	м
Время работы	T	=	8664	час
Температура отходящих дымовых газов	t	=	395	°C

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов **оксида углерода и метана** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:

$П_{сн} = П_{со} = 1.5 * B * 10^{-3}$ кг/час

где B - расход топлива на печь, кг/час

Расчет выбросов **оксида азота** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:

$П_{NOx} = Vr * C_{NOx}$

где Vr - объем продуктов сгорания, м³/час [Методика, ф-ла 5.4]:

$Vr = 7,84 * \alpha * B * Э$

C_{NOx} - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:

$C_{NOx} = 1.073(180+60b) * Qф / Qp * a^{0.5} * Vcr/Vr * 10^{-6}$ м³/час

α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2]	1,1
Э - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1]	1,5
Vcr/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1]	0,84

Qф - фактическая средняя теплопроизводительность:

$Qф = 29.4 * Э * B$ = 29,4 * 1,5 * 25 = 1102,5 МДж/час

Выбросы **сернистого ангидрида** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1]:

$П_{so2} = B * [2S^r * b + 1,88(H_2S) * (1-b)] * 10^{-2}$ кг/час

Выбросы **пыли** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7]:

$П_п = B * b * A^r * 10^{-2}$ кг/час

Скорость выхода ГВС:

$w = (4 * Vr) / (3.14 * d^2)$ м/с

Расчет выбросов:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ г/сек	Выброс ЗВ т/год
0410	Метан	1,5 * 25,0 * 10^{-3} / 3,6 =	0,0104	0,3249
0337	Оксид углерода	1,5 * 25,0 * 10^{-3} / 3,6 =	0,0104	0,3249
	Оксиды азота:	323,4 *1,073 *(180 + 60* 0)* 1102,5 / 838,0 * 1,1 ^{0,5} * 0,84 *10^{-6}/3,6=	0,0201	0,6273
0301	Диоксид азота	0,0201 *0,8 =	0,0161	0,5018
0304	Оксид азота	0,0201 *0,13 =	0,0026	0,0815
Объем ГВС, м³/час:		7,84 * 1,1 * 25 * 1,5 =	323,4	
Объем ГВС, м³/с:		323,4 / 3600 =	0,0898	
Скорость ГВС, м/с:		4* 0,090 / (3,1 * 0,5 ^{2}) =	0,4577	

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи печи УН-0,2. Источник №0804

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,02	м
Высота свечи	h	=	3	м
Длина участка газопровода	L	=	5	м
Диаметр газопровода	D	=	0,02	м
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	30	сек
Время сброса за год			0,01	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,00071	т/м^3

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

V = Vk * Pa * (to + 273) / (Po * (tn + 273) *Z)	V	=	0,002	м3
где: Vk - геометрический объем газопровода	Vk	=	0,002	м3
Vk = π D^2 / 4 * L				
Атмосферное давление	Po	=	0,2	МПа
Температура газа при 0°С	to	=	20	°С
Давление и темп-ра в оборудовании	Pa	=	0,2	МПа
	tn	=	20	°С
	Z	=	0,98	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,00	/	30	*	1	=	0,0001	м^3/год
		=			0,00	/	30	=	0,0001	м^3/сек
Весовое количество газа	Г	=			0,0001	*	0,00071	=	**0,00000004**	т/год
	M	=	0,0001	*	0,0007	*	10^6	=	**0,0013**	г/сек
Скорость выброса	v	=4*	0,0001	/	(3,14	*	0,0004	) =	0,1701	м/сек

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0806-0807

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Установка соответствует требованиям природоохранного законодательства стран ЕЭС, США, Японии

Мощность агрегата	$P_э$	=	400	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	761	т/год
			86,9	кг/ч
	$b_э$	=	217	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)	Поникл.коэф. (импортн. установка)
Углерода оксид	6,2	26	2
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8	2,5
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13	2,5
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12	3,5
Сажа	0,5	2	3,5
Серы диоксид	1,2	5	1
Формальдегид	0,12	0,5	3,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055	3,5

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$M_i=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$\Gamma_i=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=8.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 400 / 2 =	0,3444	1/1000* 26 * 761,24 / 2 =	9,8962
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 400 / 2,5 =	0,3413	1/1000* 40*0,8 * 761,24 / 2,5 =	9,7439
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 400 / 2,5 =	0,0555	1/1000* 40*0,13 * 761,24 / 2,5 =	1,5834
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 400 / 3,5 =	0,0921	1/1000* 12 * 761,24 / 3,5 =	2,6100
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 400 / 3,5 =	0,0159	1/1000* 2 * 761,24 / 3,5 =	0,4350
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 400 / 1 =	0,1333	1/1000* 5 * 761,24 / 1 =	3,8062
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 400 / 3,5 =	0,0038	1/1000* 0,5 * 761,24 / 3,5 =	0,1087
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 400 / 3,5 =	0,0000004	1/1000* 0,000055 * 761,24 / 3,5 =	0,00001

Выбросы ЗВ от резервуара товарной нефти. Источник №0808-0809

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем резервуара	Vp	=	70	$м^3$
Количество нефти, закачиваемое в резервуар	B	=	18630	т/год
Годовая оборачиваемость резервуара (B/(ρ*Vp)	n	=	332	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	18,5	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	30	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,15	м
Высота дыхательного клапана	H	=	12	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	111	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,802	$т/м^3$
Состав нефти:				
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,86	%
бензол		=	0,35	%
толуол		=	0,22	%
ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0,163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0,294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_p^{cp} * K_{ОБ} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	1,00
Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	1,10
Поправочный коэффициент	K_p^{cp}	=	0,58
Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	0,83
Поправочный коэффициент	Кв	=	1,00
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	1,35

Расчет выбросов:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,9168	2,3060
в т.ч. по компонентам:		
Углеводороды C_1-C_5 (0415)	0,6643	1,6709
Углеводороды C_6-C_{10} (0416)	0,2463	0,6194
Бензол (0602)	0,0032	0,0081
Толуол (0621)	0,0020	0,0051
Ксилол (0616)	0,0010	0,0025

Выбросы ЗВ от дренажной емкости. Источник №0810

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем резервуара	Vp	=	25	$м^3$
Количество жидкости, закачиваемое в резервуар	B	=	50	т/год
Годовая оборачиваемость резервуара (B/(ρ*Vp)	n	=	2	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°С	P_{38}	=	18,5	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки	$V_ч^{max}$	=	0,01	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,15	м
Высота дыхательного клапана	H	=	5	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	111	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,811	$т/м^3$
Состав нефти:				
УВ предельные С1-С5		=	72,46	%
УВ предельные С6-С10		=	26,86	%
бензол		=	0,35	%
толуол		=	0,22	%
ксилол		=	0,11	%

Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы, г/сек:

$$M = \frac{0{,}163 * P_{38} * m * K_t^{max} * K_p^{max} * K_B * V_ч^{max}}{10^4}$$

Годовые выбросы, т/год:

$$G = \frac{0{,}294 * P_{38} * m * (K_t^{max} * K_B + K_t^{min}) * K_p^{cp} * K_{об} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K_t^{min}	=	0,74
Поправочный коэффициент	K_t^{max}	=	0,83
Поправочный коэффициент	K_p^{cp}	=	0,56
Поправочный коэффициент	K_p^{max}	=	0,80
Поправочный коэффициент	Kв	=	1,00
Коэффициент оборачиваемости	Коб	=	2,50

Расчет выбросов:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,0002	0,0082
в т.ч. по компонентам:		
Углеводороды C_1-C_5 (0415)	0,0002	0,0059
Углеводороды C_6-C_{10} (0416)	0,0001	0,0022
Бензол (0602)	0,000001	0,00003
Толуол (0621)	0,0000005	0,00002
Ксилол (0616)	0,0000002	0,000009

Выбросы ЗВ от емкости для хранения дизельного топлива. Источник №0811

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров, Астана", 2004 г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем емкости	Vp	=	25	$м^3$
поступления	V_q	=	10	$м^3$/час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,05	м
Высота клапана	H	=	5	м
Удельный вес нефтепродукта	r	=	0,84	т/$м^3$
Кол-во поступаемого дизтоплива в осенне-зимний период	Воз	=	761,0	т
Кол-во поступаемого дизтоплива в весенне-летний период	Ввл	=	761,0	т
Состав топлива:	Углеводороды C_{12}-C_{19}	=	100	%
Время работы в год	T	=	8760	час
Температура выхода паров	t	=	30	°C

Теория расчета выброса:

Выбросы из резервуара рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 6.2.1, 6.2.2]:

$M=C_1*K_p^{max}*V_q/3600$ г/сек

$Г=(У_{оз}*B_{оз}+У_{вл}*B_{вл})*K_p^{max}*10^{-6}+G_{хр}*K_{нп}$ т/год

ıе,

C_1-концентрация паров нефтепродукта в резервуаре[Прилож. 12]	C_1	=	3,92	г/$м^3$
K_p^{max} - опытный коэффициент [М., прилож. 8]	K_p^{max}	=	1,00	
Уоз-средние уд. выбросы при хранение нефтепродукта[Прилож. 12]	Уоз	=	2,36	г/т
Увл-средние уд. выбросы при хранение нефтепродукта[Прилож. 12]	Увл	=	3,15	г/т
$G_{хр}$, -кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении[Прилож. 13]	$G_{хр}$	=	0,27	т/год
$K_{нп1}$ - опытный коэффициент [Прилож. 12]	$K_{нп1}$	=	0,0029	

Объемный расход ГВС ($м^3$/с)определяется по формуле : $V = V_q / 3600$

Скорость выхода ГВС (м/с)определяется по формуле: $w=4*V / (3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	г/сек
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2754	3,92 * 1 * 10 / 3600 * 100 / 100 =	0,0109

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	т/год
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2754	((2,4 * 761 + 3,15 * 761) * 1 * 10^{-6} + 0,27 * 0,0029)* 100 / 100 =	0,0050

V	=	10 / 3600	= 0,003	$м^3$/сек
w	=	4 * 0,00 / (3,14 * 0,05 * 0,05) =	1,42	м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от стояка налива нефти в автоцистерны. Источник №0812

РНД 211.2.02.09-2004г. "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров" Астана 2004г.

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов определяется по формуле (6.2.1):	
$M=C_1*K_p^{max}*V_ч^{max} / 3600$, г/с	
Где: М - максимальные (газовые) выбросы паров нефтепродуктов, **г/с**	**0,5083**
$V_ч^{max}$ - максимальные объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки, $м^3/ч$	150
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в емкости, $г/м^3$, принимается по Приложению 12.	12,2
K_p^{max} - опытные принимаются по Приложению 8.	1
Емкость, $м^3$	30
$G=(У_{оз}*B_{оз}+У_{вл}*B_{вл})*K_p^{max}*0,000001$, т/год	
Годовые выбросы (Gзак) паров нефтепродуктов от емкости при закачке расчитываются по формуле (7.1): **т/год**	**0,3070**
$У_{оз}$- средние удельные выбросы из емкости в осенне-зимний период года, г/т, принимаются по Приложению 12.	5,95
$У_{вл}$- средние удельные выбросы из емкости в весенне-летный периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12.	10,53
$B_{оз}$ - количество закачиваемой жидкости принимается в осенне-зимний (т) период года	18630
$B_{вл}$ - количество закачиваемой жидкости принимается в весенне-летний (т) период года	18630

Определяемый параметр	Углеводороды C_1-C_5	Углеводороды C_6-C_{10}	Бензол	Толуол	Ксилол
Сімас%	72,52	26,80	0,35	0,2200	0,11
М, г/сек	0,3686	0,1362	0,0018	0,0011	0,0006
G, т/год	0,2227	0,0823	0,0011	0,0007	0,0003

$V = V_ч^{max}/3600$	150 /3600	0,0417	$м^3/сек$
$w = 4*V/(3,14*d^2)$	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,2123	м/с

Расчет выбросов ЗВ от Тестового сепаратора. Источник №0813

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика

Исходная информация:

Теплопроизводительность печи	Q	=	0,2	Гкал/час
	Qp		838	МДж/час
Расход топлива (газа) на печь	B	=	216800	м^3/год
			25	м3/час
Массовая доля жидкого топлива	b	=	0	
Содержание золы в топливе	A^r	=	0	%
Содержание серы в топливе	S^r	=	0	%
Содержание H_2S в газовом топливе	H_2S	=	0	%
Удельный вес газа	r	=	0,71	кг/м^3
Количество печей	N	=	1	шт.
Диаметр трубы	d	=	0,5	м
Высота трубы	H	=	8,2	м
Время работы	T	=	8664	час
Температура отходящих дымовых газов	t	=	395	°C

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов **оксида углерода и метана** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:

$П_{CH4} = П_{CO} = 1.5 * B * 10^{-3}$ кг/час

где B - расход топлива на печь, кг/час

Расчет выбросов **оксида азота** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:

$П_{NOx} = Vr * C_{NOx}$

где Vr - объем продуктов сгорания, м^3/час [Методика, ф-ла 5.4]:

$Vr = 7,84 * \alpha * B * Э$

C_{NOx} - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:

$C_{NOx} = 1.073(180+60b) * Qф / Qp * \alpha^{0.5} * Vcr/Vr * 10^{-6}$ м^3/час

α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2]	1,1
Э - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1]	1,5
Vcr/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1]	0,84

Qф - фактическая средняя теплопроизводительность:

$Qф = 29.4 * Э * B$ =29,4 * 1,5 * 25 = 1102,5 МДж/час

Выбросы **сернистого ангидрида** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1]:

$П_{SO2} = B * [2S^r * b + 1,88(H_2S) * (1-b)] * 10^{-2}$ кг/час

Выбросы **пыли** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7]:

$П_n = B * b * A^r * 10^{-2}$ кг/час

Скорость выхода ГВС:

$w = (4 * Vr) / (3.14 * d^2)$ м/с

Расчет выбросов:

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ г/сек	Выброс ЗВ т/год
0410	Метан	1,5 * 25,0 * 10^{-3} / 3,6 =	0,0104	0,3249
0337	Оксид углерода	1,5 * 25,0 * 10^{-3} / 3,6 =	0,0104	0,3249
	Оксиды азота:	323,4 *1,073 *(180 + 60* 0)* 1102,5 / 838,0 * 1,1 ^{0,5} * 0,84 *10^{-6}/3,6=	0,0201	0,6273
0301	Диоксид азота	0,0201 *0,8 =	0,0161	0,5018
0304	Оксид азота	0,0201 *0,13 =	0,0026	0,0815
Объем ГВС, м^3/час		7,84 * 1,1 * 25 * 1,5 =	323,4	
Объем ГВС, м^3/с		323,4 / 3600 =	0,0898	
Скорость ГВС, м/с:		4* 0,090 / (3,1* 0,5 ^{2}) =	0,4577	

Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи от тестового сепаратора. Источник №0814

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,02	м
Высота свечи	h	=	3	м
Длина участка газопровода	L	=	5	м
Диаметр газопровода	D	=	0,02	м
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	30	сек
Время сброса за год			0,01	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,00071	т/м^3

Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

V = Vk * Pa * (to + 273) / (Po * (tn + 273) *Z)	V	=	0,002	м3
где: Vk - геометрический объем газопровода	Vk	=	0,002	м3
Vk = π D^2 / 4 * L				
Атмосферное давление	Po	=	0,2	МПа
Температура газа при 0°С	to	=	20	°С
Давление и темп-ра в оборудовании	Pa	=	0,2	МПа
	tn	=	20	°С
	Z	=	0,98	

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,00	/	30	*	1	=	0,0001	м^3/год
		=			0,00	/	30	=	0,0001	м^3/сек
Весовое количество газа	Г	=			0,0001	*	0,00071	=	**0,00000004**	т/год
	M	=	0,0001	*	0,00071	*	10^6	=	**0,0013**	г/сек
Скорость выброса	v	=4*	0,0001	/	(3,14	*	0,0004	) =	0,1701	м/сек

Ист. 0815 Агрегат для ремонта скважин «БАРС-80»

Расчет выполнен по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет							Результат
1	**Исходные данные:**											
1.1.	Мощность агрегата	P	кВт	191	л/год							
1.2.	Общий расход топлива	G	т/год	8,50	10000,0	плотность =		0,85	т/м3			
1.3.	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1								
1.4.	Высота выхл. трубы	H	м	3,1			Расход		$Q^{p}_{н}$ ккал/кг			
1.6	Время работы	T	час/год	1440			6,9	л/ч	10210,662	42,75/4,1868*1000		
1.7	Удельный расход топлива	B	г/кВт.ч	30,71			5,87	кг/ч				
1.8	Кол-во		шт.	1								
2	**Расчет:**		г/кВт * ч	г/кг топл.								
2.1.	Значения выбросов e_{ni} и g_{ni}	e_{NOx}	7,68	32,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)							
	для различных групп стацион.	e_{NO}	1,25	5,2								
	дизельных установок	$e_{сажа}$	0,5	2,0	M = (1/3600) * e *P							
		e_{SO2}	1,2	5,0								
		e_{co}	6,2	26,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)							
		$e_{бенз/пир.}$	1,2E-05	5,5E-05	Q = (1/1000) * g * G							
		e_{CH2O}	0,12	0,5								
		e_{CH}	2,9	12,0								
2.2.	Количество выбросов:	M_{NOx}	г/с		7,68	*	191	*	(1/3600)			0,4075
		M_{NO}	г/с		1,248	*	191	*	(1/3600)			0,0662
		Mсажа	г/с		0,5	*	191	*	(1/3600)			0,02653
		M_{SO2}	г/с		1,2	*	191	*	(1/3600)			0,0637
		Mco	г/с		6,2	*	191	*	(1/3600)			0,3289
		$M_{бенз/пир.}$	г/с		1,2E-05	*	191	*	(1/3600)			6,4E-07
		M_{CH2O}	г/с		0,12	*	191	*	(1/3600)			0,0064
		M_{CH}	г/с		2,9	*	191	*	(1/3600)			0,1539
											Итого	**1,05305**
		Q_{NOx}	т/год		32,0	*	8,50	*	(1/1000)			0,2720
		Q_{NO}	т/год		5,2	*	8,50	*	(1/1000)			0,0442
		Qсажа	т/год		2,0	*	8,50	*	(1/1000)			0,0170
		Q_{SO2}	т/год		5,0	*	8,50	*	(1/1000)			0,0425
		Qco	т/год		26,0	*	8,50	*	(1/1000)			0,2210
		$Q_{бенз/пир.}$	т/год		5,5E-05	*	8,50	*	(1/1000)			4,68E-07
		Q_{CH2O}	т/год		0,5	*	8,50	*	(1/1000)			0,0043
		Q_{CH}	т/год		12,0	*	8,50	*	(1/1000)			0,1020
											Итого	**0,7030**
2.3.	**Исходные данные:**				Расход отработ. газов от стац. диз. уст.							
					Gor = G_{B} * (1+1/(f *n*Lэ)), где							

В ПДВ	Ист. 0815	Агрегат для ремонта скважин «БАРС-80»			
Наименование ЗВ	**Значения пониж. Коэфф.**	**Удельные показатели**		**Выбросы ЗВ**	
		г/кВт * ч	**г/кг топл.**	**г/с**	**т/год**
Диоксид азота		7,68	32,00	0,407	0,2720
Оксид азота		1,25	5,20	0,066	0,0442
Сажа		0,50	2,00	0,027	0,0170
Диоксид серы		1,20	5,00	0,064	0,0425
Оксид углерода		6,20	26,00	0,329	0,2210
Бенз(а)пирен		1,20E-05	5,50E-05	6,37E-07	4,68E-07
Формальдегид		0,12	0,50	0,006	0,0043
Углеводороды		2,90	12,00	0,154	0,1020
ИТОГО				**1,0530**	**0,7030**

P, кВт	**Группа дизельной установки**	**$Q^{p}_{н}$, ккал/кг**	**$b_{э}$, г/кВт**	**$G_{вт}$, кг/с**	**$Y_{вт}$, кг/м^3**
191	Б - средней мощности	10210,66	30,71	0,0511	0,3591

Ист. 0816 Дизель-генератор 36 кВт

Расчет выполнен по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет							Результат
1	**Исходные данные:**											
1.1.	Мощность агрегата	P	кВт	36	л/год							
1.2.	Общий расход топлива	G	т/год	12,24	14400,0	плотность =		0,85	т/м3			
1.3.	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1								
1.4.	Высота выхл. трубы	H	м	4			Расход		$Q^r_{и\ ккал/кг}$			
1.6	Время работы	T	час/год	1440			10,0	л/ч	10210,662	42,75/4,1868*1000		
1.7	Удельный расход топлива	B	г/кВт.ч	236,11			8,50	кг/ч				
1.8	Кол-во		шт.	1								
2	**Расчет:**		г/кВт * ч	г/кг топл.								
2.1.	Значения выбросов e_{ti} и g_{ti}	e_{NOx}	8,24	34,4	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)							
	для различных групп стацион.	e_{NO}	1,34	5,6								
	дизельных установок	$e_{сажа}$	0,7	3,0	M = (1/3600) * e *P							
		e_{SO2}	1,1	4,5								
		e_{co}	7,2	30,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)							
		$e_{бенз/пир.}$	1,3E-05	5,5E-05	Q = (1/1000) * g * G							
		e_{CH2O}	0,15	0,6								
		e_{CH}	3,6	15,0								
2.2.	Количество выбросов:	M_{NOx}	г/с		8,24	*	36	*	(1/3600)			0,0824
		M_{NO}	г/с		1,339	*	36	*	(1/3600)			0,0134
		Мсажа	г/с		0,7	*	36	*	(1/3600)			0,00700
		M_{SO2}	г/с		1,1	*	36	*	(1/3600)			0,0110
		Мсо	г/с		7,2	*	36	*	(1/3600)			0,0720
		$M_{бенз/пир.}$	г/с		1,3E-05	*	36	*	(1/3600)			1,3E-07
		M_{CH2O}	г/с		0,15	*	36	*	(1/3600)			0,0015
		M_{CH}	г/с		3,6	*	36	*	(1/3600)			0,0360
											Итого	**0,22329**
		Q_{NOx}	т/год		34,4	*	12,24	*	(1/1000)			0,4211
		Q_{NO}	т/год		5,6	*	12,24	*	(1/1000)			0,0684
		Qсажа	т/год		3,0	*	12,24	*	(1/1000)			0,0367
		Q_{SO2}	т/год		4,5	*	12,24	*	(1/1000)			0,0551
		Qco	т/год		30,0	*	12,24	*	(1/1000)			0,3672
		$Q_{бенз/пир.}$	т/год		5,5E-05	*	12,24	*	(1/1000)			6,73E-07
		Q_{CH2O}	т/год		0,6	*	12,24	*	(1/1000)			0,0073
		Q_{CH}	т/год		15,0	*	12,24	*	(1/1000)			0,1836
											Итого	**1,1394**

В ПДВ	Ист. 0816	Дизель-генератор 36 кВт			
Наименование ЗВ	**Значения пониж. Коэфф.**	**Удельные показатели**		**Выбросы ЗВ**	
		г/кВт * ч	**г/кг топл.**	**г/с**	**т/год**
Диоксид азота		8,24	34,40	0,0824	0,4211
Оксид азота		1,34	5,59	0,0134	0,0684
Сажа		0,70	3,00	0,0070	0,0367
Диоксид серы		1,10	4,50	0,0110	0,0551
Оксид углерода		7,20	30,00	0,0720	0,3672
Бенз(а)пирен		1,30E-05	5,50E-05	0,0000001	0,0000007
Формальдегид		0,15	0,60	0,00150	0,0073
Углеводороды		3,60	15,00	0,0360	0,1836
ИТОГО				**0,2233**	**1,1394**

P, кВт	**Группа дизельной установки**	**$Q^r_и$, ккал/кг**	**$b_{эi}$ г/кВт**	**$G_{вi}$, кг/с**	**$Y_{вi}$, кг/м^3**	**$V_{вi}$, м^3/с**	**W, м/с**
36	А - маломощные	10210,66	236,11	0,0741	0,3591	0,2064	26,2961

Ист. 0817 Цементировочный агрегат ЦА-320

Расчет выполнен по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет							Результат
1	**Исходные данные:**											
1.1.	Мощность агрегата	P	кВт	220,6	л/год							
1.2.	Общий расход топлива	G	т/год	10,34	12160,0	плотность =		0,85	т/м3			
1.3.	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1								
1.4.	Высота выхл. трубы	H	м	4			Расход		$Q^p_{н}$ ккал/кг			
1.6	Время работы	T	час/год	1440,0			8,4	л/ч	10210,662	42,75/4,1868*1000		
1.7	Удельный расход топлива	B	г/кВт.ч	32,37			7,14	кг/ч				
1.8	Кол-во		шт.	1								
2	**Расчет:**		г/кВт * ч	г/кг топл.								
2.1.	Значения выбросов e_{ai} и g_{ri}	e_{NOx}	7,68	32,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)							
	для различных групп стацион.	e_{NO}	1,25	5,2								
	дизельных установок	$e_{сажа}$	0,5	2,0	M = (1/3600) * e *P							
		e_{SO2}	1,2	5,0								
		e_{co}	6,2	26,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)							
		$e_{бенз/пир.}$	1,2E-05	5,5E-05	Q = (1/1000) * g * G							
		e_{CH2O}	0,12	0,5								
		e_{CH}	2,9	12,0								
2.2.	Количество выбросов:	M_{NOx}	г/с		7,68	*	220,6	*	(1/3600)			0,4706
		M_{NO}	г/с		1,248	*	220,6	*	(1/3600)			0,0765
		Mсажа	г/с		0,5	*	220,6	*	(1/3600)			0,03064
		M_{SO2}	г/с		1,2	*	220,6	*	(1/3600)			0,0735
		Mco	г/с		6,2	*	220,6	*	(1/3600)			0,3799
		$M_{бенз/пир.}$	г/с		1,2E-05	*	220,6	*	(1/3600)			7,4E-07
		M_{CH2O}	г/с		0,12	*	220,6	*	(1/3600)			0,0074
		M_{CH}	г/с		2,9	*	220,6	*	(1/3600)			0,1777
											Итого	**1,21624**
		Q_{NOx}	т/год		32,0	*	10,34	*	(1/1000)			0,3308
		Q_{NO}	т/год		5,2	*	10,34	*	(1/1000)			0,0537
		Qсажа	т/год		2,0	*	10,34	*	(1/1000)			0,0207
		Q_{SO2}	т/год		5,0	*	10,34	*	(1/1000)			0,0517
		Qco	т/год		26,0	*	10,34	*	(1/1000)			0,2687
		$Q_{бенз/пир.}$	т/год		5,5E-05	*	10,34	*	(1/1000)			5,68E-07
		Q_{CH2O}	т/год		0,5	*	10,34	*	(1/1000)			0,0052
		Q_{CH}	т/год		12,0	*	10,34	*	(1/1000)			0,1240
											Итого	**0,8548**
2.3.	**Исходные данные:**				Расход отработ. газов от стац. диз. уст.							
					Gor = G_B * (1+1/(f *n*Lэ)), где							
					G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f *n * Lэ)=							

В ПДВ	Ист. 0817	Цементировочный агрегат ЦА-320			
Наименование ЗВ	**Значения пониж. Коэфф.**	**Удельные показатели**		**Выбросы ЗВ**	
		г/кВт * ч	**г/кг топл.**	**г/с**	**т/год**
Диоксид азота	2,5	7,68	32,00	0,471	0,3308
Оксид азота	2,5	1,25	5,20	0,076	0,0537
Сажа	3,5	0,50	2,00	0,031	0,0207
Диоксид серы		1,20	5,00	0,074	0,0517
Оксид углерода	2	6,20	26,00	0,380	0,2687
Бенз(а)пирен	3,5	1,20E-05	5,50E-05	7,35E-07	5,68E-07
Формальдегид	3,5	0,12	0,50	0,00735	0,0052
Углеводороды	3,5	2,90	12,00	0,178	0,1240
ИТОГО				**1,2162**	**0,8548**

P, кВт	**Группа дизельной установки**	**$Q^p_{Н}$, ккал/кг**	**$b_э$, г/кВт**	**$G_{вт}$, кг/с**	**$Y_{вт}$, кг/м^3**	**$V_{вт}$, м^3/с**	**W, м/с**
220,6	Б - средней мощности	10210,66	32,37	0,0623	0,3591	0,1734	22,0887

Ист. 0818 Грузовой тягач с кран-манипуляторной установкой КМУ

Расчет выполнен по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет							Результат
1	**Исходные данные:**											
1.1.	Мощность агрегата	P	кВт	150	л/год							
1.2.	Общий расход топлива	G	т/год	6,39	7520,0	плотность =		0,85	т/м3			
1.3.	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1								
1.4.	Высота выхл. трубы	H	м	3,1			Расход		$Q^P_{н}$ ккал/кг			
1.6	Время работы	T	час/год	720			10,4	л/ч	10210,662	42,75/4,1868*1000		
1.7	Удельный расход топлива	B	г/кВт.ч	58,93			8,84	кг/ч				
1.8	Кол-во		шт.	1								
2	**Расчет:**		г/кВт * ч	г/кг топл.								
2.1.	Значения выбросов e_{ni} и g_{ni}	e_{NOx}	7,68	32,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)							
	для различных групп стацион.	e_{NO}	1,25	5,2								
	дизельных установок	$e_{сажа}$	0,5	2,0	M = (1/3600) * e *P							
		e_{SO2}	1,2	5,0								
		e_{co}	6,2	26,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)							
		$e_{бенз.}$	1,2E-05	5,5E-05	Q = (1/1000) * g * G							
		e_{CH2O}	0,12	0,5								
		e_{CH}	2,9	12,0								
2.2.	Количество выбросов:	M_{NOx}	г/с		7,68	*	150	*	(1/3600)			0,3200
		M_{NO}	г/с		1,248	*	150	*	(1/3600)			0,0520
		Mсажа	г/с		0,5	*	150	*	(1/3600)			0,02083
		M_{SO2}	г/с		1,2	*	150	*	(1/3600)			0,0500
		Mco	г/с		6,2	*	150	*	(1/3600)			0,2583
		$M_{бенз.}$	г/с		1,2E-05	*	150	*	(1/3600)			5,0E-07
		M_{CH2O}	г/с		0,12	*	150	*	(1/3600)			0,0050
		M_{CH}	г/с		2,9	*	150	*	(1/3600)			0,1208
											Итого	**0,82700**
		Q_{NOx}	т/год		32,0	*	6,39	*	(1/1000)			0,2045
		Q_{NO}	т/год		5,2	*	6,39	*	(1/1000)			0,0332
		Qсажа	т/год		2,0	*	6,39	*	(1/1000)			0,0128
		Q_{SO2}	т/год		5,0	*	6,39	*	(1/1000)			0,0320
		Qco	т/год		26,0	*	6,39	*	(1/1000)			0,1662
		$Q_{бенз.}$	т/год		5,5E-05	*	6,39	*	(1/1000)			3,52E-07
		Q_{CH2O}	т/год		0,5	*	6,39	*	(1/1000)			0,0032
		Q_{CH}	т/год		12,0	*	6,39	*	(1/1000)			0,0767
											Итого	**0,5286**

В ПДВ	Ист. 0818	Грузовой тягач с кран-манипуляторной установкой К			
Наименование ЗВ	**Значения пониж. Коэфф.**	**Удельные показатели**		**Выбросы ЗВ**	
		г/кВт * ч	**г/кг топл.**	**г/с**	**т/год**
Диоксид азота		7,68	32,00	0,320	0,2045
Оксид азота		1,25	5,20	0,052	0,0332
Сажа		0,50	2,00	0,021	0,0128
Диоксид серы		1,20	5,00	0,050	0,0320
Оксид углерода		6,20	26,00	0,258	0,1662
Бенз(а)пирен		1,20E-05	5,50E-05	5,00E-07	3,52E-07
Формальдегид		0,12	0,50	0,005	0,0032
Углеводороды		2,90	12,00	0,121	0,0767
ИТОГО				**0,8270**	**0,5286**

P, кВт	**Группа дизельной установки**	**$Q^P_{н}$, ккал/кг**	**$b_{эi}$ г/кВт**	**$G_{агг}$, кг/с**	**$Y_{агг}$, кг/м^3**
150	Б - средней мощности	10210,66	58,93	0,0771	0,3591

Ист. 0819 Грузовой тягач с кран-манипуляторной установкой КМУ

Расчет выполнен по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет							Результат
1	**Исходные данные:**											
1.1.	Мощность агрегата	P	кВт	150	л/год							
1.2.	Общий расход топлива	G	т/год	6,02	7088,0	плотность =		0,85	т/м3			
1.3.	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1								
1.4.	Высота выхл. трубы	H	м	3,1			Расход		$Q^p_{н\ ккал/кг}$			
1.6	Время работы	T	час/год	720			9,8	л/ч	10210,662	42,75/4,1868*1000		
1.7	Удельный расход топлива	B	г/кВт.ч	55,53			8,33	кг/ч				
1.8	Кол-во		шт.	1								
2	**Расчет:**		г/кВт * ч	г/кг топл.								
2.1.	Значения выбросов e_{ni} и g_{ni}	e_{NOx}	7,68	32,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)							
	для различных групп стацион.	e_{NO}	1,25	5,2								
	дизельных установок	$e_{сажа}$	0,5	2,0	M = (1/3600) * e *P							
		e_{SO2}	1,2	5,0								
		e_{co}	6,2	26,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)							
		$e_{бенз/пир.}$	1,2E-05	5,5E-05	Q = (1/1000) * g * G							
		e_{CH2O}	0,12	0,5								
		e_{CH}	2,9	12,0								
2.2.	Количество выбросов:	M_{NOx}	г/с		7,68	*	150	*	(1/3600)			0,3200
		M_{NO}	г/с		1,248	*	150	*	(1/3600)			0,0520
		Mсажа	г/с		0,5	*	150	*	(1/3600)			0,02083
		M_{SO2}	г/с		1,2	*	150	*	(1/3600)			0,0500
		Mco	г/с		6,2	*	150	*	(1/3600)			0,2583
		$M_{бенз/пир.}$	г/с		1,2E-05	*	150	*	(1/3600)			5,0E-07
		M_{CH2O}	г/с		0,12	*	150	*	(1/3600)			0,0050
		M_{CH}	г/с		2,9	*	150	*	(1/3600)			0,1208
											Итого	**0,82700**
		Q_{NOx}	т/год		32,0	*	6,02	*	(1/1000)			0,1928
		Q_{NO}	т/год		5,2	*	6,02	*	(1/1000)			0,0313
		Qсажа	т/год		2,0	*	6,02	*	(1/1000)			0,0120
		Q_{SO2}	т/год		5,0	*	6,02	*	(1/1000)			0,0301
		Qco	т/год		26,0	*	6,02	*	(1/1000)			0,1566
		$Q_{бенз/пир.}$	т/год		5,5E-05	*	6,02	*	(1/1000)			3,31E-07
		Q_{CH2O}	т/год		0,5	*	6,02	*	(1/1000)			0,0030
		Q_{CH}	т/год		12,0	*	6,02	*	(1/1000)			0,0723
											Итого	**0,4983**

В ПДВ	Ист. 0819	Грузовой тягач с кран-манипуляторной установкой КМ			
Наименование ЗВ	**Значения пониж. Коэфф.**	**Удельные показатели**		**Выбросы ЗВ**	
		г/кВт * ч	**г/кг топл.**	**г/с**	**т/год**
Диоксид азота		7,68	32,00	0,320	0,1928
Оксид азота		1,25	5,20	0,052	0,0313
Сажа		0,50	2,00	0,021	0,0120
Диоксид серы		1,20	5,00	0,050	0,0301
Оксид углерода		6,20	26,00	0,258	0,1566
Бенз(а)пирен		1,20E-05	5,50E-05	5,00E-07	3,31E-07
Формальдегид		0,12	0,50	0,005	0,0030
Углеводороды		2,90	12,00	0,121	0,0723
ИТОГО				**0,8270**	**0,4983**

P, кВт	**Группа дизельной установки**	**$Q^p_н$, ккал/кг**	**$b_{эi}$, г/кВт**	**$G_{эi}$, кг/с**	**$Y_{эi}$, кг/м^3**
150	Б - средней мощности	10210,66	55,53	0,0726	0,3591

Ист. 0820 Подъемник каротажный самоходный ПКС-5

Расчет выполнен по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет							Результат
1	**Исходные данные:**											
1.1.	Мощность агрегата	P	кВт	150	л/год							
1.2.	Общий расход топлива	G	т/год	6,32	7432,0	плотность =		0,85	т/м3			
1.3.	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1								
1.4.	Высота выхл. трубы	H	м	3,1			Расход		$Q^p_{н}$ ккал/кг			
1.6	Время работы	T	час/год	720			10,3	л/ч	10210,662	42,75/4,1868*1000		
1.7	Удельный расход топлива	B	г/кВт.ч	58,37			8,76	кг/ч				
1.8	Кол-во		шт.	1								
2	**Расчет:**		г/кВт * ч	г/кг топл.								
2.1.	Значения выбросов e_{xi} и g_{xi}	e_{NOx}	7,68	32,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)							
	для различных групп стацион.	e_{NO}	1,25	5,2								
	дизельных установок	$e_{сажа}$	0,5	2,0	M = (1/3600) * e *P							
		e_{SO2}	1,2	5,0								
		e_{co}	6,2	26,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)							
		$e_{бенз/пир.}$	1,2E-05	5,5E-05	Q = (1/1000) * g * G							
		e_{CH2O}	0,12	0,5								
		e_{CH}	2,9	12,0								
2.2.	Количество выбросов:	M_{NOx}	г/с		7,68	*	150	*	(1/3600)			0,3200
		M_{NO}	г/с		1,248	*	150	*	(1/3600)			0,0520
		Mсажа	г/с		0,5	*	150	*	(1/3600)			0,02083
		M_{SO2}	г/с		1,2	*	150	*	(1/3600)			0,0500
		Mco	г/с		6,2	*	150	*	(1/3600)			0,2583
		$M_{бенз/пир.}$	г/с		1,2E-05	*	150	*	(1/3600)			5,0E-07
		M_{CH2O}	г/с		0,12	*	150	*	(1/3600)			0,0050
		M_{CH}	г/с		2,9	*	150	*	(1/3600)			0,1208
											Итого	**0,82700**
		Q_{NOx}	т/год		32,0	*	6,32	*	(1/1000)			0,2022
		Q_{NO}	т/год		5,2	*	6,32	*	(1/1000)			0,0328
		Qсажа	т/год		2,0	*	6,32	*	(1/1000)			0,0126
		Q_{SO2}	т/год		5,0	*	6,32	*	(1/1000)			0,0316
		Qco	т/год		26,0	*	6,32	*	(1/1000)			0,1642
		$Q_{бенз/пир.}$	т/год		5,5E-05	*	6,32	*	(1/1000)			3,47E-07
		Q_{CH2O}	т/год		0,5	*	6,32	*	(1/1000)			0,0032
		Q_{CH}	т/год		12,0	*	6,32	*	(1/1000)			0,0758
											Итого	**0,5224**

В ПДВ	Ист. 0820	Подъемник каротажный самоходный ПКС-5			
Наименование ЗВ	**Значения пониж. Коэфф.**	**Удельные показатели**		**Выбросы ЗВ**	
		г/кВт * ч	**г/кг топл.**	**г/с**	**т/год**
Диоксид азота		7,68	32,00	0,320	0,2022
Оксид азота		1,25	5,20	0,052	0,0328
Сажа		0,50	2,00	0,021	0,0126
Диоксид серы		1,20	5,00	0,050	0,0316
Оксид углерода		6,20	26,00	0,258	0,1642
Бенз(а)пирен		1,20E-05	5,50E-05	5,00E-07	3,47E-07
Формальдегид		0,12	0,50	0,005	0,0032
Углеводороды		2,90	12,00	0,121	0,0758
ИТОГО				**0,8270**	**0,5224**

P, кВт	**Группа дизельной установки**	**$Q^p_{н}$, ккал/кг**	**$b_{эi}$, г/кВт**	**$G_{агг}$, кг/с**	**$Y_{агг}$, кг/м^3**
150	Б - средней мощности	10210,66	58,37	0,0763	0,3591

Ист. 0821 Подъемник каротажный самоходный ПКС-5

Расчет выполнен по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет							Результат
1	Исходные данные:											
1.1.	Мощность агрегата	P	кВт	150	л/год							
1.2.	Общий расход топлива	G	т/год	5,53	6500,0	плотность =		0,85	т/м3			
1.3.	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1								
1.4.	Высота выхл. трубы	H	м	3,1			Расход		$Q^r_{н}$ ккал/кг			
1.6	Время работы	T	час/год	720			9,0	л/ч	10210,662	42,75/4,1868*1000		
1.7	Удельный расход топлива	B	г/кВт.ч	51,00			7,65	кг/ч				
1.8	Кол-во		шт.	1								
2	Расчет:		г/кВт * ч	г/кг топл.								
2.1.	Значения выбросов e_{ni} и g_{ni}	e_{NOx}	7,68	32,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)							
	для различных групп стацион.	e_{NO}	1,25	5,2								
	дизельных установок	$e_{сажа}$	0,5	2,0	M = (1/3600) * e *P							
		e_{SO2}	1,2	5,0								
		e_{co}	6,2	26,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)							
		$e_{бенз.}$	1,2E-05	5,5E-05	Q = (1/1000) * g * G							
		e_{CH2O}	0,12	0,5								
		e_{CH}	2,9	12,0								
2.2.	Количество выбросов:	M_{NOx}	г/с		7,68	*	150	*	(1/3600)			0,3200
		M_{NO}	г/с		1,248	*	150	*	(1/3600)			0,0520
		Mсажа	г/с		0,5	*	150	*	(1/3600)			0,02083
		M_{SO2}	г/с		1,2	*	150	*	(1/3600)			0,0500
		Mco	г/с		6,2	*	150	*	(1/3600)			0,2583
		$M_{бенз.}$	г/с		1,2E-05	*	150	*	(1/3600)			5,0E-07
		M_{CH2O}	г/с		0,12	*	150	*	(1/3600)			0,0050
		M_{CH}	г/с		2,9	*	150	*	(1/3600)			0,1208
											Итого	**0,82700**
		Q_{NOx}	т/год		32,0	*	5,53	*	(1/1000)			0,1768
		Q_{NO}	т/год		5,2	*	5,53	*	(1/1000)			0,0287
		Qсажа	т/год		2,0	*	5,53	*	(1/1000)			0,0111
		Q_{SO2}	т/год		5,0	*	5,53	*	(1/1000)			0,0276
		Qco	т/год		26,0	*	5,53	*	(1/1000)			0,1437
		$Q_{бенз.}$	т/год		5,5E-05	*	5,53	*	(1/1000)			3,04E-07
		Q_{CH2O}	т/год		0,5	*	5,53	*	(1/1000)			0,0028
		Q_{CH}	т/год		12,0	*	5,53	*	(1/1000)			0,0663
											Итого	**0,4569**

В ПДВ	Ист. 0821	Подъемник каротажный самоходный ПКС-5			
Наименование ЗВ	Значения пониж. Коэфф.	Удельные показатели		Выбросы ЗВ	
		г/кВт * ч	г/кг топл.	г/с	т/год
Диоксид азота		7,68	32,00	0,320	0,1768
Оксид азота		1,25	5,20	0,052	0,0287
Сажа		0,50	2,00	0,021	0,0111
Диоксид серы		1,20	5,00	0,050	0,0276
Оксид углерода		6,20	26,00	0,258	0,1437
Бенз(а)пирен		1,20E-05	5,50E-05	5,00E-07	3,04E-07
Формальдегид		0,12	0,50	0,005	0,0028
Углеводороды		2,90	12,00	0,121	0,0663
ИТОГО				**0,8270**	**0,4569**

P, кВт	Группа дизельной установки	$Q^r_{н}$, ккал/кг	$b_{э}$, г/кВт	$G_{эт}$, кг/с	$Y_{эт}$, кг/м^3
150	Б - средней мощности	10210,66	51,00	0,0667	0,3591

Расчет выбросов ЗВ от насоса нефти. Источник №6801-6802-6803-6804

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Количество насосов	n	=	1	шт
Производительность	Q	=	100	$м^3$/час
Время работы	T	=	8760	час/год

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$Мзв = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика,пункт 9]:

$$Мзв = q * n * t * 10^{-3}$$

где ***q*** - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

q = 0,01

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C_1-C_5	72,5	0415	= 0,01 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,0020	= 0,01 * 1 * 8760 * 10^{-3} * 0,725 =	0,0635
Углеводороды C_6-C_{10}	27,5	0416	= 0,01 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,0008	= 0,01 * 1 * 8760 * 10^{-3} * 0,275 =	0,0241

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу от неорганизованных источников

Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО «КазТрансОйл» Астана, 2005

Наименование		Показатели		№№ источника выброса					
		Расчет. вел-на утечки У, г/с	Расчет. доля уплот-ний, потер. гермет-ть, Д	6805 Площадка БДР		6806 Площадка печей подогрева нефти		6807 Площадка нефте-газового сепаратора НГС, тестового газосепаратора ТС и газового сепаратора ГС	
Исходные данные:									
Газ									
Количество ЗРА		0,00583	0,293			2		9	
Количество ФС		0,0002	0,030			4		18	
Время работы ЗРА и ФС, час/год						8760		8760	
Нефть									
Количество ЗРА		0,00183	0,070			10		17	
Количество ФС		0,00008	0,020			20		34	
Время работы ЗРА и ФС, час/год						8760		8760	
Дренаж									
Количество ЗРА		0,00183	0,070			2		3	
Количество ФС		0,00008	0,020			4		6	
Время работы ЗРА и ФС, час/год						8760		8760	
Химреагенты									
Количество ЗРА		0,00361	0,365	2					
Количество ФС		0,00011	0,05	4					
Время работы ЗРА и ФС, час/год				8760					
Расчет:									
У=Nзра*Узра*Дзра+Nфс*Уфс*Дфс									
Общие выбросы по площадкам:									
Всего выбросов , в том числе:	**%**			**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**
Газ	**100**			-	-	0,0034	0,1085	0,0155	0,4882
Углеводороды C_1-C_5	96,0			-	-	0,0033	0,1042	0,0149	0,4687
Углеводороды C_6-C_{10}	4,0			-	-	0,0001	0,0043	0,0006	0,0195
Нефть	**100**			-	-	0,0013	0,0414	0,0022	0,0704
Углеводороды C_1-C_5	72,46			-	-	0,0010	0,0300	0,0016	0,0510
Углеводороды C_6-C_{10}	26,86			-	-	0,0004	0,0111	0,0006	0,0189
Бензол	0,35			-	-	0,000005	0,0001	0,000008	0,0002
Толуол	0,22			-	-	0,000003	0,0001	0,000005	0,0002
Ксилол	0,11			-	-	0,000001	0,00005	0,000002	0,00008
Дренаж	**100**			-	-	0,0003	0,0083	0,0004	0,0124
Углеводороды C_1-C_5	72,46			-	-	0,0002	0,0060	0,0003	0,0090
Углеводороды C_6-C_{10}	26,86			-	-	0,0001	0,0022	0,0001	0,0033
Бензол	0,35			-	-	0,000001	0,0000	0,000001	0,0000
Толуол	0,22			-	-	0,000001	0,00002	0,000001	0,00003
Ксилол	0,11			-	-	0,000000	0,00001	0,000000	0,00001
Химреагенты	**100**			0,0027	0,0838	-	-	-	-
Метанол	100			0,0027	0,0838	-	-	-	-
Итого				-	-	**0,0050**	**0,1582**	**0,0181**	**0,5710**
Углеводороды C_1-C_5				-	-	**0,0044**	**0,1402**	**0,0168**	**0,5287**
Углеводороды C_6-C_{10}				-	-	**0,0006**	**0,0177**	**0,0013**	**0,0418**
Бензол				-	-	**0,00001**	**0,0002**	**0,00001**	**0,0003**
Толуол				-	-	**0,000003**	**0,0001**	**0,000006**	**0,0002**
Ксилол				-	-	**0,000002**	**0,0001**	**0,000003**	**0,0001**
Метанол				**0,0027**	**0,0838**	-	-	-	-

Расчет выбросов ЗВ от насоса дренажной емкости. Источник №6808

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Количество насосов	n	=	1	шт
Производительность	Q	=	100	$м^3$/час
Время работы	T	=	8760	час/год

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$Мзв = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика,пункт 9]:

$$Мзв = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

q = 0,03

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C_1-C_5	72,5	0415	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,0060	= 0,03 * 1 * 8760 * 10^{-3} * 0,725 =	0,1905
Углеводороды C_6-C_{10}	27,5	0416	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,0023	= 0,03 * 1 * 8760 * 10^{-3} * 0,275 =	0,0723

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу от неорганизованных источников

Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО «КазТрансОйл» Астана, 2005

Наименование		Показатели		№№ источника выброса							
		Расчет. вел-на утечки У, г/с	Расчет. доля уплот-ний, потер. гермет-ть, Д	6809		6810		6811		6812	
				Площадка резервуаров нефти		Площадка насосов перекачки и циркуляции нефти		Площадка манифольда		Площадка дренажной емкости и стояка налива нефти	
Исходные данные:											
Газ											
Количество ЗРА		0,00583	0,293	2							
Количество ФС		0,0002	0,030	4							
Время работы ЗРА и ФС, час/год				8760							
Нефть											
Количество ЗРА		0,00183	0,070	13		27		16		4	
Количество ФС		0,00008	0,020	26		54		32		8	
Время работы ЗРА и ФС, час/год				8760		8760		8760		8760	
Дренаж											
Количество ЗРА		0,00183	0,070	2		4				1	
Количество ФС		0,00008	0,020	4		8				2	
Время работы ЗРА и ФС, час/год				8760		8760				8760	
Расчет:											
Y=Nзра*Узра*Дзра+Nфс*Уфс*Дфс											
Общие выбросы по площадкам:											
Всего выбросов , в том числе	**%**			**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**
Газ	**100**			0,0034	0,1085	-	-	-	-	-	-
Углеводороды C_1-C_5	96,0			0,0033	0,1042	-	-	-	-	-	-
Углеводороды C_6-C_{10}	4,0			0,0001	0,0043	-	-	-	-	-	-
Нефть	**100**			0,0017	0,0538	0,0035	0,1118	0,0021	0,0663	0,0005	0,0166
Углеводороды C_1-C_5	72,46			0,0012	0,0390	0,0026	0,0810	0,0015	0,0480	0,0004	0,0120
Углеводороды C_6-C_{10}	26,86			0,0005	0,0145	0,0010	0,0300	0,0006	0,0178	0,0001	0,0044
Бензол	0,35			0,000006	0,0002	0,00001	0,0004	0,000007	0,0002	0,000002	0,00006
Толуол	0,22			0,000004	0,0001	0,00001	0,0002	0,000005	0,00015	0,000001	0,00004
Ксилол	0,11			0,000002	0,00006	0,000004	0,0001	0,000002	0,00007	0,0000006	0,00002
Дренаж	**100**			0,0003	0,0083	0,0005	0,0166	-	-	0,0001	0,0041
Углеводороды C_1-C_5	72,46			0,0002	0,0060	0,0004	0,0120	-	-	0,0001	0,0030
Углеводороды C_6-C_{10}	26,86			0,0001	0,0022	0,0001	0,0044	-	-	0,00004	0,0011
Бензол	0,35			0,000001	0,00003	0,000002	0,0001	-	-	0,0000005	0,00001
Толуол	0,22			0,000001	0,00002	0,000001	0,0000	-	-	0,0000003	0,00001
Ксилол	0,11			0,0000003	0,00001	0,000001	0,00002	-	-	0,0000001	0,000005
Итого				**0,0054**	**0,1706**	**0,0041**	**0,1284**	**0,0021**	**0,0663**	**0,0007**	**0,0207**
Углеводороды C_1-C_5				**0,0047**	**0,1492**	**0,0029**	**0,0930**	**0,0015**	**0,0480**	**0,0005**	**0,0150**
Углеводороды C_6-C_{10}				**0,0007**	**0,0210**	**0,0011**	**0,0345**	**0,0006**	**0,0178**	**0,0002**	**0,0056**
Бензол				**0,000007**	**0,0002**	**0,00001**	**0,0004**	**0,000007**	**0,0002**	**0,000002**	**0,0001**
Толуол				**0,000004**	**0,0001**	**0,00001**	**0,0003**	**0,000005**	**0,00015**	**0,000001**	**0,00005**
Ксилол				**0,000002**	**0,00007**	**0,000004**	**0,0001**	**0,000002**	**0,00007**	**0,000001**	**0,00002**

Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО «КазТрансОйл» Астана, 2005

Наименование		Показатели		№№ источника выброса					
		Расчет. вел-на утечки У, г/с	Расчет. доля уплот-ний, потер. гермет-ть, Д	6813 Площадка факельного сепаратора (ФС)		6814 Площадка емкости конденсата (К-1)		6815 Площадка факела	
Исходные данные:									
Газ									
Количество ЗРА		0,00583	0,293	3		1		2	
Количество ФС		0,0002	0,030	6		2		4	
Время работы ЗРА и ФС, час/год				8760		8760		8760	
Нефть									
Количество ЗРА		0,00183	0,070	0		1			
Количество ФС		0,00008	0,020	0		32			
Время работы ЗРА и ФС, час/год				0					
Дренаж (конденсат)									
Количество ЗРА		0,00183	0,070	1		1		0	
Количество ФС		0,00008	0,020	2		2		0	
Время работы ЗРА и ФС, час/год				8760		8760		0	
Расчет:									
Y=Nзра*Узра*Дзра+Nфс*Уфс*Дфс									
Общие выбросы по площадкам:									
Всего выбросов , в том числе	**%**			**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**
Газ	**100**			0,0052	0,1627	0,0017	0,0542	0,0034	0,1085
Углеводороды C_1-C_5	96,0			0,0050	0,1562	0,0017	0,0521	0,0033	0,1042
Углеводороды C_6-C_{10}	4,0			0,0002	0,0065	0,0001	0,0022	0,0001	0,0043
Нефть	**100**			0,0000	0,0000	-	-	-	-
Углеводороды C_1-C_5	72,46			0,0000	0,0000	-	-	-	-
Углеводороды C_6-C_{10}	26,86			0,0000	0,0000	-	-	-	-
Бензол	0,35			0,000000	0,00000	-	-	-	-
Толуол	0,22			0,000000	0,00000	-	-	-	-
Ксилол	0,11			0,0000000	0,00000	-	-	-	-
Дренаж	**100**			0,0001	0,0041	0,0001	0,0041	0,0000	0,0000
Углеводороды C_1-C_5	72,46			0,0001	0,0030	0,0001	0,0030	0,0000	0,0000
Углеводороды C_6-C_{10}	26,86			0,00004	0,0011	0,00004	0,0011	0,0000	0,0000
Бензол	0,35			0,0000005	0,00001	0,0000005	0,00001	0,000000	0,00000
Толуол	0,22			0,0000003	0,00001	0,0000003	0,00001	0,000000	0,00000
Ксилол	0,11			0,0000001	0,000005	0,0000001	0,000005	0,0000000	0,00000
Итого				**0,0053**	**0,1669**	**0,0019**	**0,0584**	**0,0034**	**0,1085**
Углеводороды C_1-C_5				**0,0050**	**0,1592**	**0,0017**	**0,0551**	**0,0033**	**0,1042**
Углеводороды C_6-C_{10}				**0,0002**	**0,0076**	**0,0001**	**0,0033**	**0,0001**	**0,0043**
Бензол				**0,0000005**	**0,00001**	**0,0000005**	**0,00001**	**0,000000**	**0,00000**
Толуол				**0,0000003**	**0,00001**	**0,0000003**	**0,00001**	**0,000000**	**0,00000**
Ксилол				**0,0000001**	**0,000005**	**0,0000001**	**0,000005**	**0,0000000**	**0,00000**

№ ист	№ ист. выд.	Оборудование	Нефте-продукт	Конструкция резервуара	Режим эксплуатации резервуара	Катего-рия	Клим. зона	Объем резер-вуара, м3	Кол-во рез-ров	Кол-во одновр-но работ-х рез-ров	Производи-тельность закачки в резер-вуар, м3/час	Оборот ГСМ в осенне-зимний период на 1 резер-вуар, т	Оборот ГСМ в весенне-летний период на 1 резер-вуар , т	Плот-ность , т/м3	U2, удельные выбросы в осенне-зимний период , г/т (прил. 12)	U3, удельные выбросы в весенне-летний период , г/т (прил. 12)	C1, концентрация паров в резервуаре г/м3 (прил. 12)	Kp max (прил. 8)	Kp ср (прил. 8)	Кнп, опытный коэф-фициент (прил. 12)	Gxp - выбросы паров бензина при хранении в 1 резер-вуаре (прил. 13)	Код ЗВ	Содер. в-ва, в %	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
6816	1	Емкость для хранения дизтоплива	Диз-топливо	Назем. гориз.	"мерник", ССВ - отсутствует	А	Клим. зона 3	10	1	1	1,0	55,3	55,3	0,85	2,36	3,15	3,92	1	0,7	0,0029	0,27	2754	99,72	Углеводороды пред. С12-С19	0,00109	0,00108
								10	1	1	1,0	55,3	55,3	0,85	2,36	3,15	3,92	1	0,7	0,0029	0,27	0333	0,28	Сероводород	0,000003	0,000003
																									0,00109	0,00109

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0901

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	575	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	150	т/год
			37,4	кг/ч
	$b_э$	=	65	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность диотоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Гi=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=6.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 575	0,9903	1/1000* 26 * 150,00	3,9000
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 575	1,2267	1/1000* 40*0,8 * 150,00	4,8000
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 575	0,1993	1/1000* 40*0,13 * 150,00	0,7800
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 575	0,4632	1/1000* 12 * 150,00	1,8000
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 575	0,0799	1/1000* 2 * 150,00	0,3000
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 575	0,1917	1/1000* 5 * 150,00	0,7500
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 575	0,0192	1/1000* 0,5 * 150,00	0,0750
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 575	0,0000019	1/1000* 0,000055 * 150,00	0,00001

G = 8,72 * 10^{-6} * 65,0 * 575 = 0,3258 кг/с

γ = 1,31 / (1+(400 +273) / 273) = 0,3780 кг/м^3

Q_{or} = 0,3258 / 0,3780 = 0,86 м^3/с

w = 4 * 0,862 /(3,14 * 0,16)= 6,86 м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0902

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	1800	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	150	т/год
			37,4	кг/ч
	$b_э$	=	21	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Пi=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=8.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * ###	3,1000	1/1000* 26 * 150,00	3,9000
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * ###	3,8400	1/1000* 40*0,8 * 150,00	4,8000
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * ###	0,6240	1/1000* 40*0,13 * 150,00	0,7800
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * ###	1,4500	1/1000* 12 * 150,00	1,8000
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * ###	0,2500	1/1000* 2 * 150,00	0,3000
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * ###	0,6000	1/1000* 5 * 150,00	0,7500
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * ###	0,0600	1/1000* 0,5 * 150,00	0,0750
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * ###	0,0000060	1/1000* 0,000055 * 150,00	0,00001

G = 8,72 * 10^{-6} * 20,8 * 1800 = 0,3258 кг/с

γ = 1,31 / (1+(400 +273) / 273) = 0,3780 кг/м^3

Q_{or} = 0,3258 / 0,3780 = 0,86 м^3/с

w = 4 * 0,862 /(3,14 * 0,16)= 6,86 м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0903-0905

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	2000	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	150	т/год
			37,4	кг/ч
	$b_э$	=	19	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$M_i=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$П_i=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=8.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * ####	3,4444	1/1000* 26 * 150,00	3,9000
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * ####	4,2667	1/1000* 40*0,8 * 150,00	4,8000
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * ####	0,6933	1/1000* 40*0,13 * 150,00	0,7800
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * ####	1,6111	1/1000* 12 * 150,00	1,8000
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * ####	0,2778	1/1000* 2 * 150,00	0,3000
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * ####	0,6667	1/1000* 5 * 150,00	0,7500
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * ####	0,0667	1/1000* 0,5 * 150,00	0,0750
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * ####	0,0000067	1/1000* 0,000055 * 150,00	0,00001

G =	8,72 * 10^{-6} *	18,7	* 2000	=	0,3258	кг/с
γ =	1,31 / (1+(	400	+273) / 273)	=	0,3780	кг/м^3
Q_{or} =	0,3258	/	0,3780	=	0,86	м^3/с
w =	4 *	0,862	/(3,14 *	0,16)=	6,86	м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0906-0907

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	2250	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	150	т/год
			37,4	кг/ч
	$b_э$	=	17	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$M_i=(1/3600)*e_i*P_э$ где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Г_i=(1/1000)*q_i*B$ где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=8.72*10^{-6}*b_э*P_э$ где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$ где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * ###	3,8750	1/1000* 26 * 150,00	3,9000
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * ###	4,8000	1/1000* 40*0,8 * 150,00	4,8000
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * ###	0,7800	1/1000* 40*0,13 * 150,00	0,7800
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * ###	1,8125	1/1000* 12 * 150,00	1,8000
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * ###	0,3125	1/1000* 2 * 150,00	0,3000
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * ###	0,7500	1/1000* 5 * 150,00	0,7500
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * ###	0,0750	1/1000* 0,5 * 150,00	0,0750
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * ###	0,0000075	1/1000* 0,000055 * 150,00	0,00001

G =	8,72 * 10^{-6} *	16,6 * 2250 =	0,3258	кг/с
γ =	1,31 / (1+(400	+273) / 273) =	0,3780	кг/м^3
Q_{or} =	0,3258	/ 0,3780 =	0,86	м^3/с
w =	4 * 0,862	/(3,14 * 0,16)=	6,86	м/с

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора. Источник №0908-0910

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

Исходные данные:

Мощность агрегата	$P_э$	=	2500	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	150	т/год
			37,4	кг/ч
	$b_э$	=	15	г/кВт*ч
Время работы	T	=	8760	час/год
Высота трубы	H	=	2,56	м
Диаметр	d	=	0,4	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м^3

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C_{12}-C_{19}	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$Mi=(1/3600)*e_i*P_э$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$Пi=(1/1000)*q_i*B$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];

B - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{or}=8.72*10^{-6}*b_э*P_э$

где:

$b_э$ - расход топлива генератором (г/кВт*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$

где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma 0_{or}$ = 1,31 кг/м^3);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м^3/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{or}=G_{or}/\gamma_{or}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w=(4*V)/(3.14*d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * ###	4,3056	1/1000* 26 * 150,00	3,9000
NO_2	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * ###	5,3333	1/1000* 40*0,8 * 150,00	4,8000
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * ###	0,8667	1/1000* 40*0,13 * 150,00	0,7800
C_{12}-C_{19}	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * ###	2,0139	1/1000* 12 * 150,00	1,8000
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * ###	0,3472	1/1000* 2 * 150,00	0,3000
SO_2	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * ###	0,8333	1/1000* 5 * 150,00	0,7500
CH_2O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * ###	0,0833	1/1000* 0,5 * 150,00	0,0750
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * ###	0,0000083	1/1000* 0,000055 * 150,00	0,00001

G =	8,72 * 10^{-6} *	14,9 *	2500	=	0,3258	кг/с
γ =	1,31 / (1+(	400	+273) / 273)	=	0,3780	кг/м^3
Q_{or} =	0,3258	/	0,3780	=	0,86	м^3/с
w =	4 *	0,862	/(3,14 *	0,16)=	6,86	м/с

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 330, Мангистауская обл.
Объект: 0007, Вариант 1 ТОО "Тепке" на 2027 г

Источник загрязнения: 6901
Источник выделения: 6901 01, Емкость для хранения дизтоплива

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

_____

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **750**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **750**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **5**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 5) / 3600 = 0.003125**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 750 + 1.6 · 750) · 10^{-6} = 0.002092**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 50 · (750 + 750) · 10^{-6} = 0.0375**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.002092 + 0.0375 = 0.0396**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0396 / 100 = 0.03948912**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.003125 / 100 = 0.00311625**

<u>Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)</u>

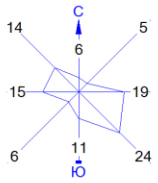
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.28 · 0.0396 / 100 = 0.00011088**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.28 · 0.003125 / 100 = 0.00000875**

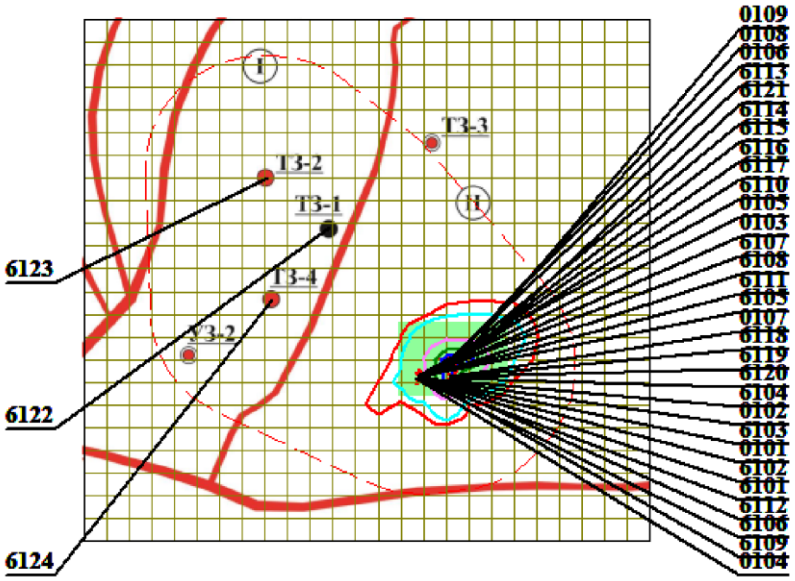
Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000875	0.00011088
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00311625	0.03948912

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Результаты расчета рассеивания м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





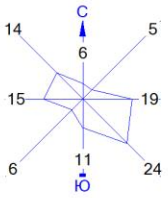
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

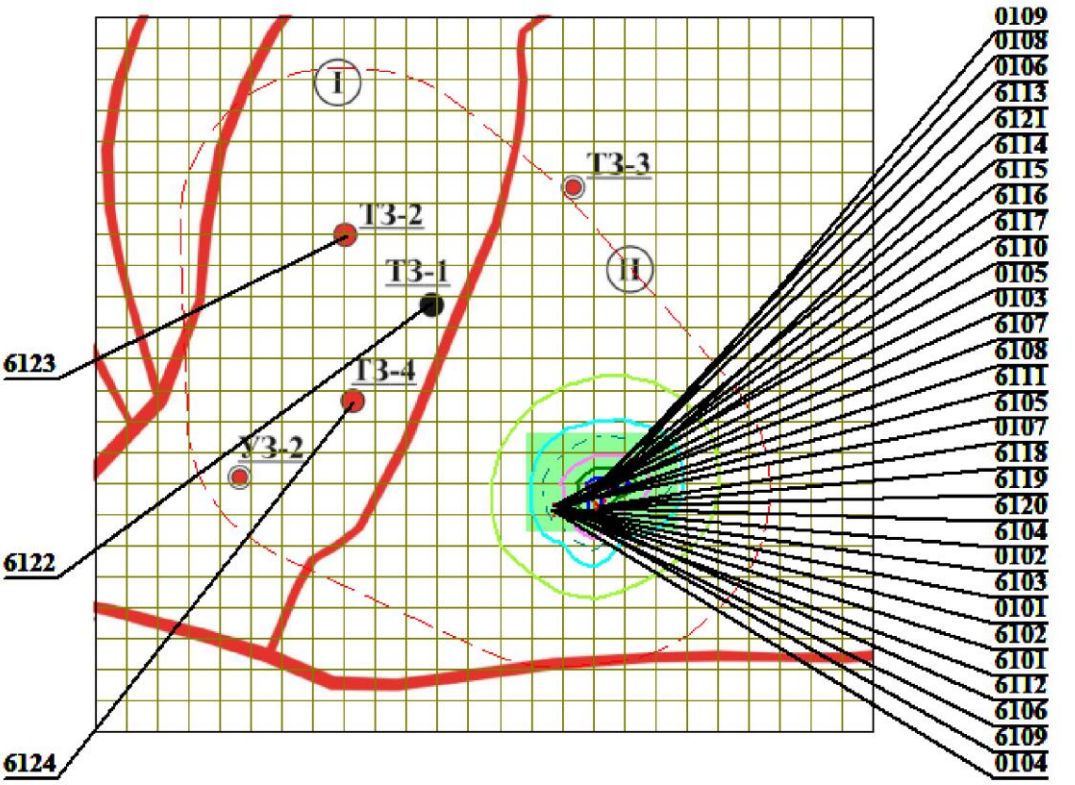
Изолинии в долях ПДК
1.0 ПДК
1.145 ПДК
2.009 ПДК
2.873 ПДК
3.391 ПДК

0 484 1452м.
Масштаб 1:48400

Макс концентрация 3.7364826 ПДК достигается в точке x= 73632 y= 76206
При опасном направлении 268° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





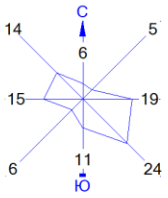
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

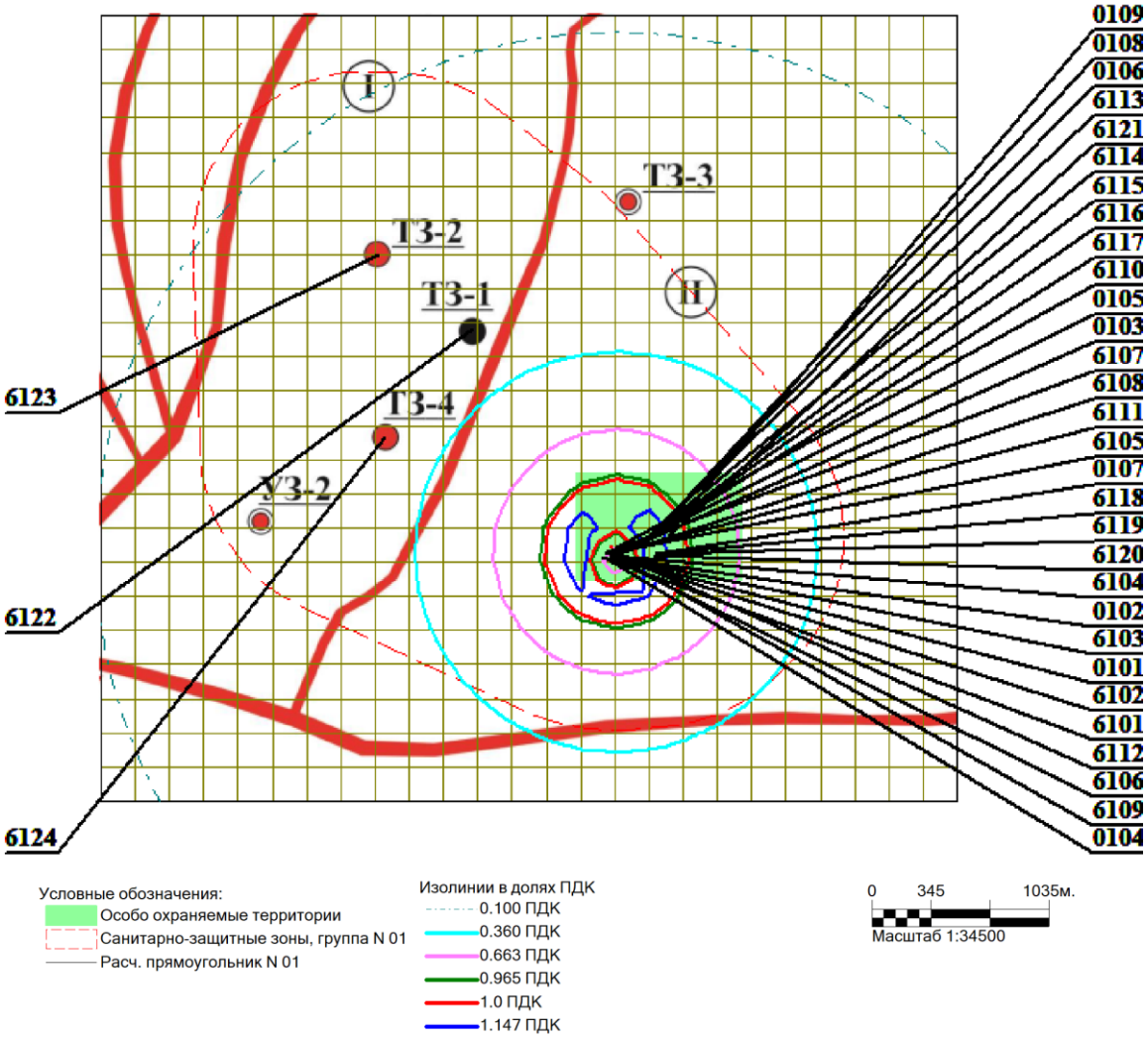
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.074 ПДК
0.100 ПДК
0.145 ПДК
0.216 ПДК
0.258 ПДК

0 383 1149м.
Масштаб 1:38300

Макс концентрация 0.2868634 ПДК достигается в точке x= 73632 y= 76206
При опасном направлении 268° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





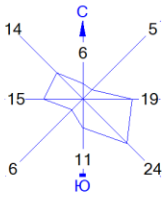
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

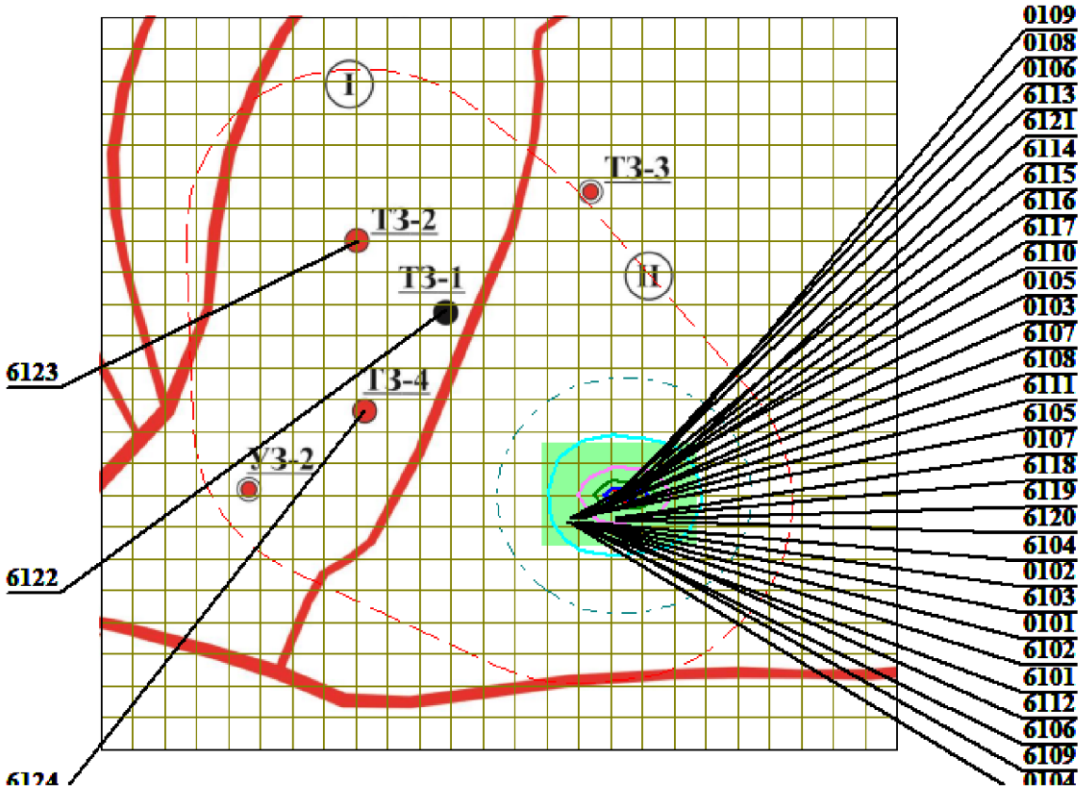
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.360 ПДК
0.663 ПДК
0.965 ПДК
1.0 ПДК
1.147 ПДК

0 345 1035м.
Масштаб 1:34500

Макс концентрация 1.2681921 ПДК достигается в точке x= 73032 y= 76006
При опасном направлении 74° и опасной скорости ветра 8.28 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





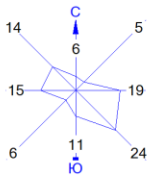
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

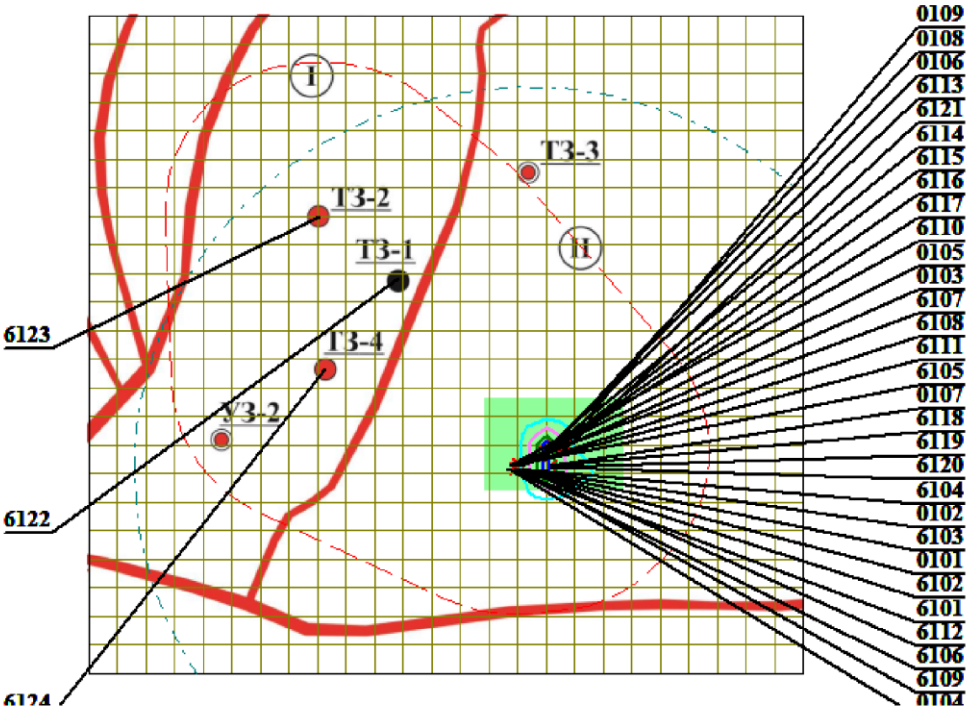
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.130 ПДК
0.197 ПДК
0.264 ПДК
0.305 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.331659 ПДК достигается в точке x= 73432 y= 76206
При опасном направлении 94° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





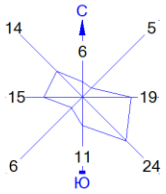
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

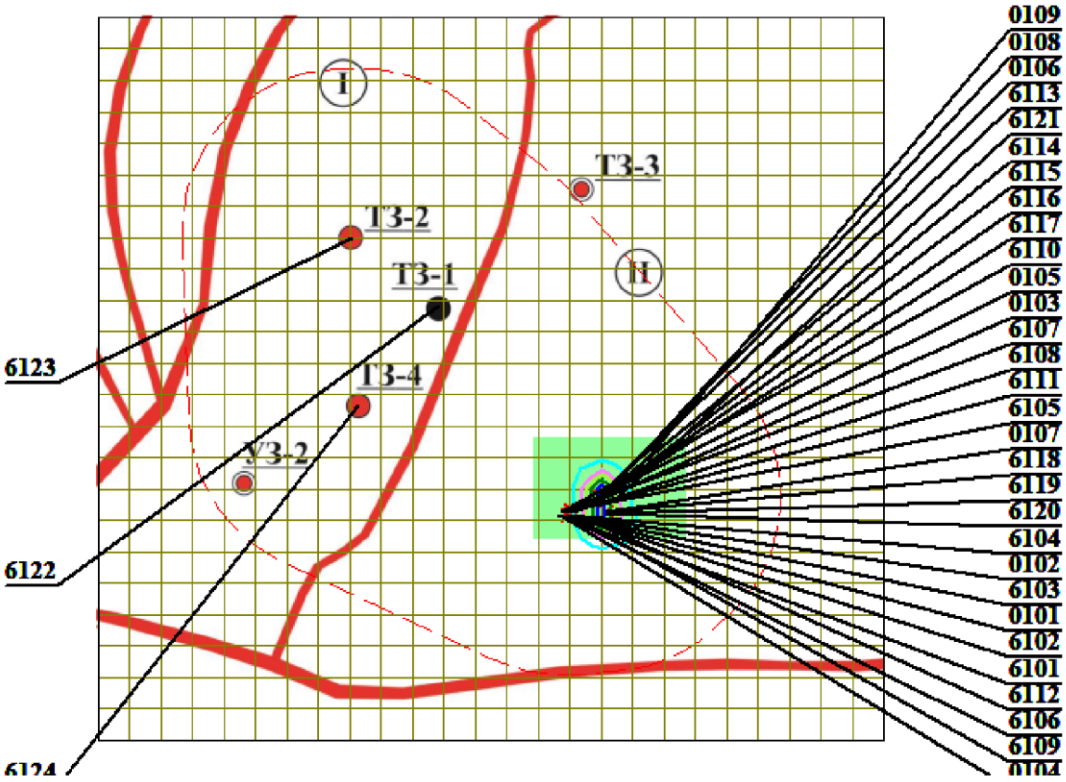
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.281 ПДК
0.481 ПДК
0.681 ПДК
0.801 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.8811681 ПДК достигается в точке x= 73432 y= 76206
При опасном направлении 183° и опасной скорости ветра 1.01 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0410 Метан (727*)





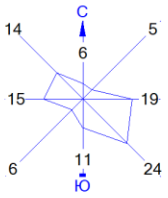
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

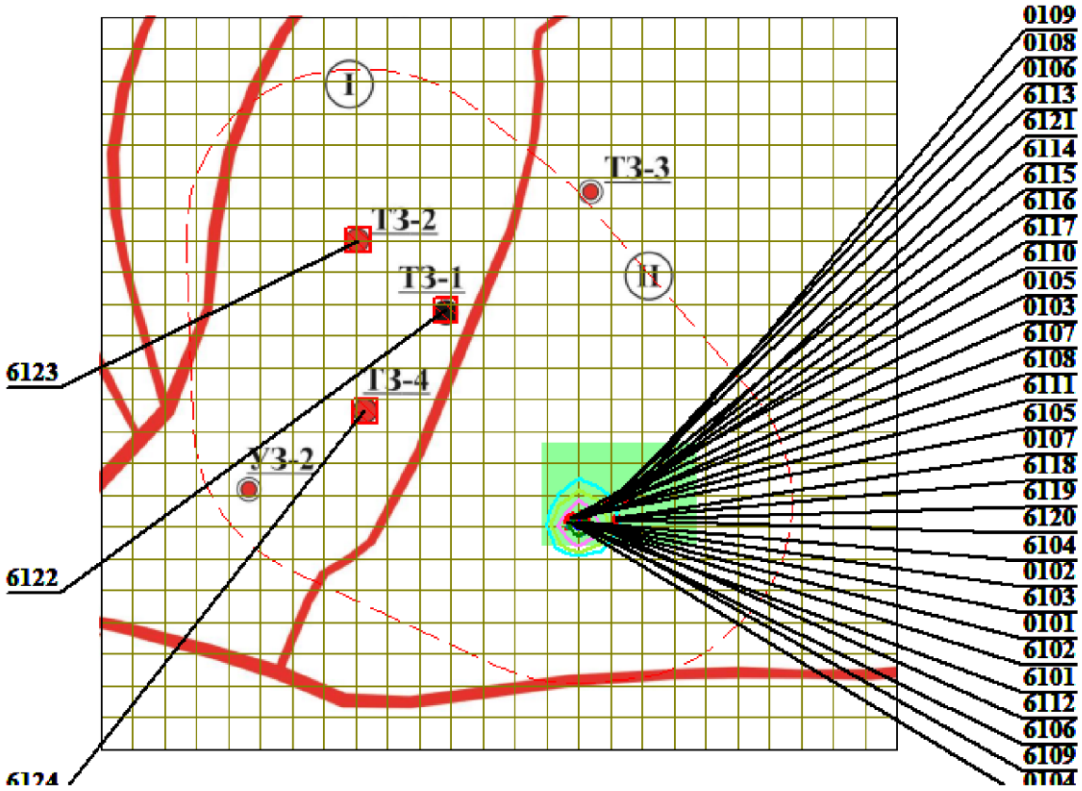
Изолинии в долях ПДК
0.021 ПДК
0.041 ПДК
0.050 ПДК
0.061 ПДК
0.074 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.0817168 ПДК достигается в точке x= 73432 y= 76206
При опасном направлении 183° и опасной скорости ветра 1.01 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)





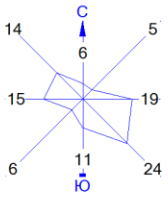
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

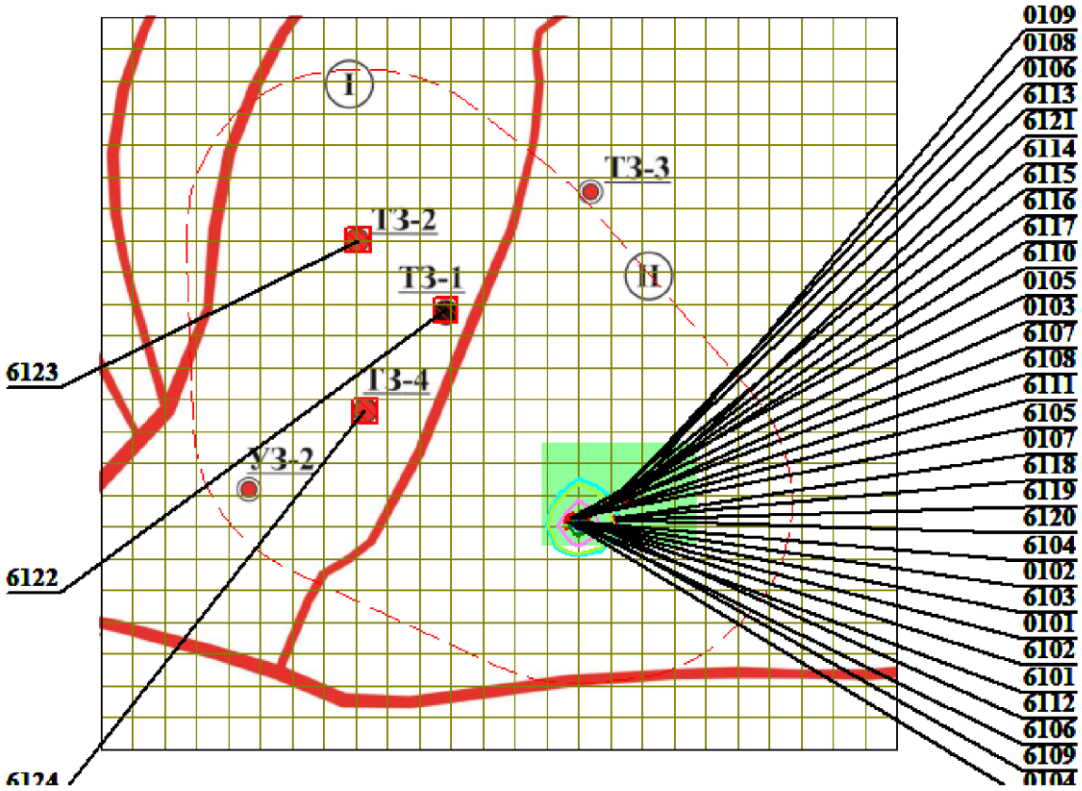
Изолинии в долях ПДК
0.036 ПДК
0.050 ПДК
0.072 ПДК
0.100 ПДК
0.108 ПДК
0.130 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.1442149 ПДК достигается в точке x= 73232 y= 76006
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)





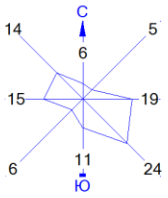
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

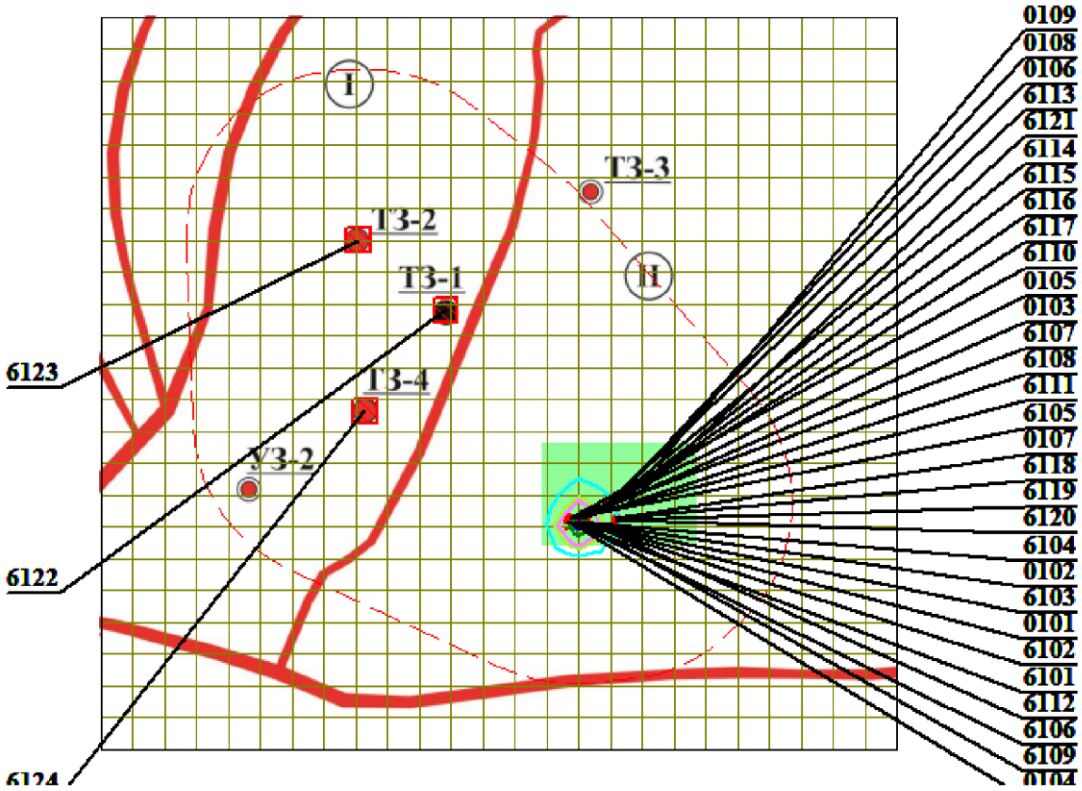
Изолинии в долях ПДК
0.047 ПДК
0.050 ПДК
0.069 ПДК
0.091 ПДК
0.100 ПДК
0.105 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.1134893 ПДК достигается в точке x= 73232 y= 76006
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0602 Бензол (64)





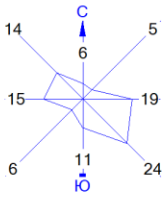
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

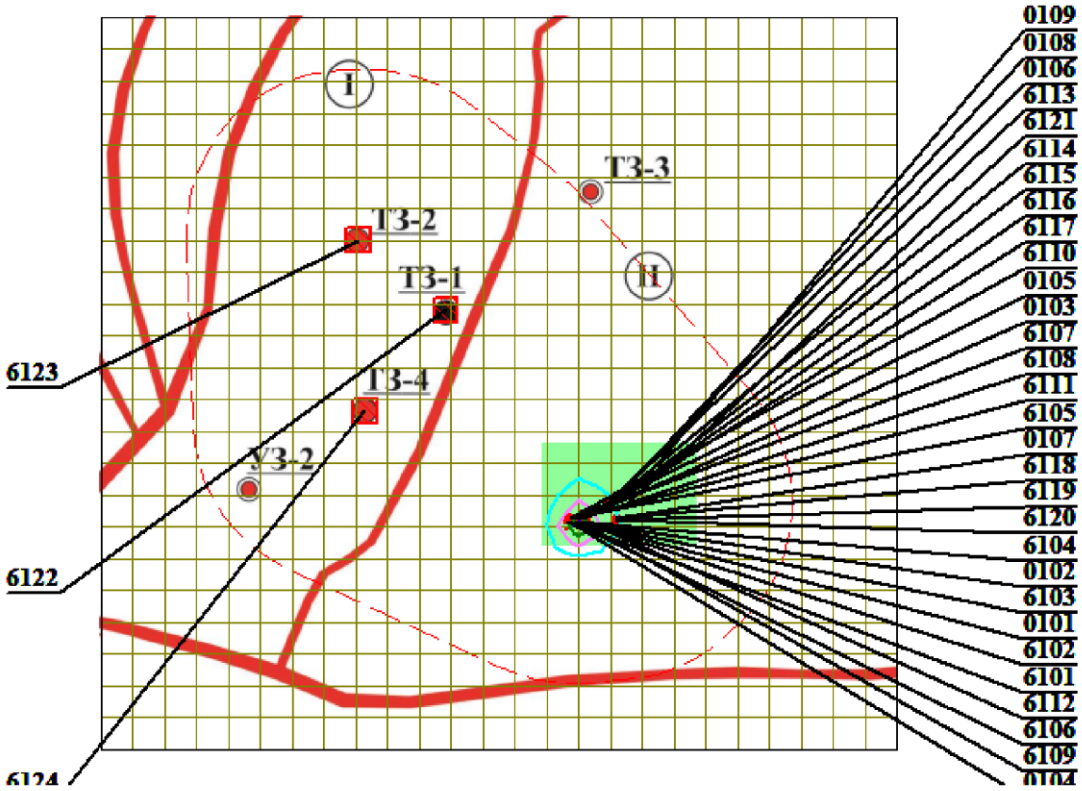
Изолинии в долях ПДК
0.029 ПДК
0.050 ПДК
0.058 ПДК
0.087 ПДК
0.100 ПДК
0.104 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.1160243 ПДК достигается в точке x= 73232 y= 76006
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)





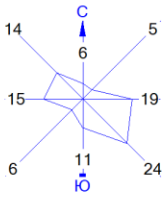
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

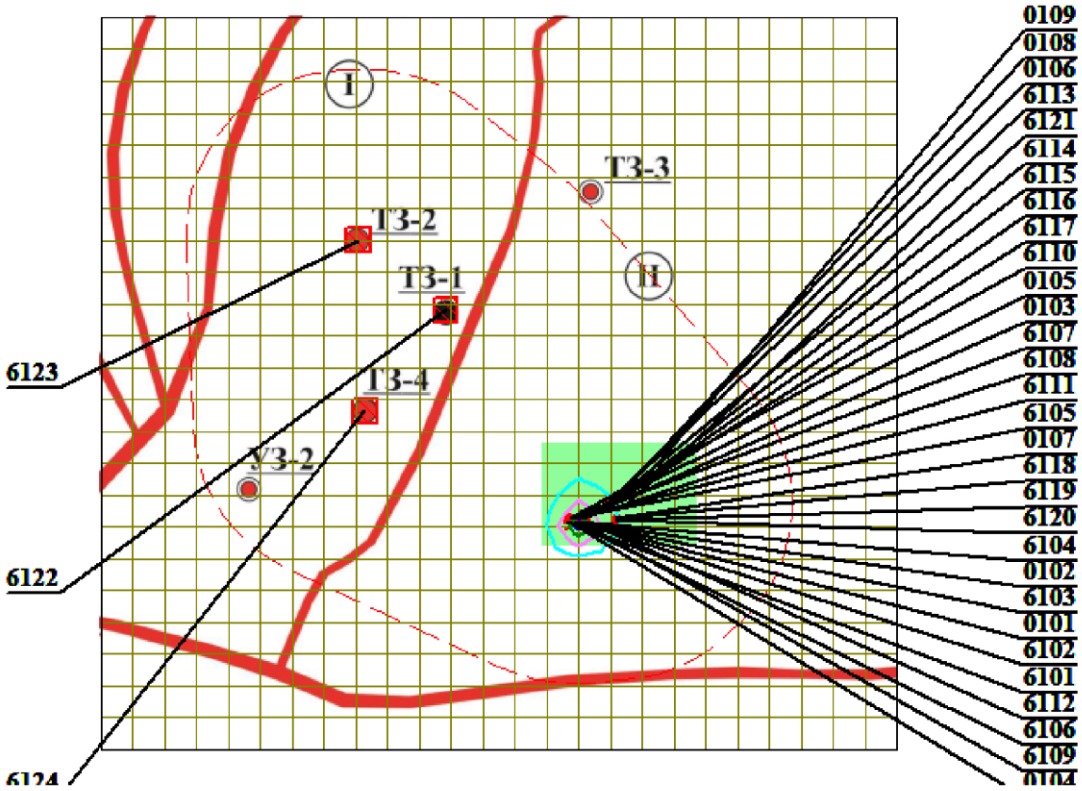
Изолинии в долях ПДК
0.014 ПДК
0.027 ПДК
0.041 ПДК
0.049 ПДК
0.050 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.0547518 ПДК достигается в точке x= 73232 y= 76006
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)





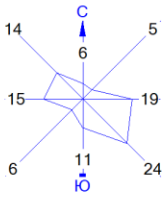
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

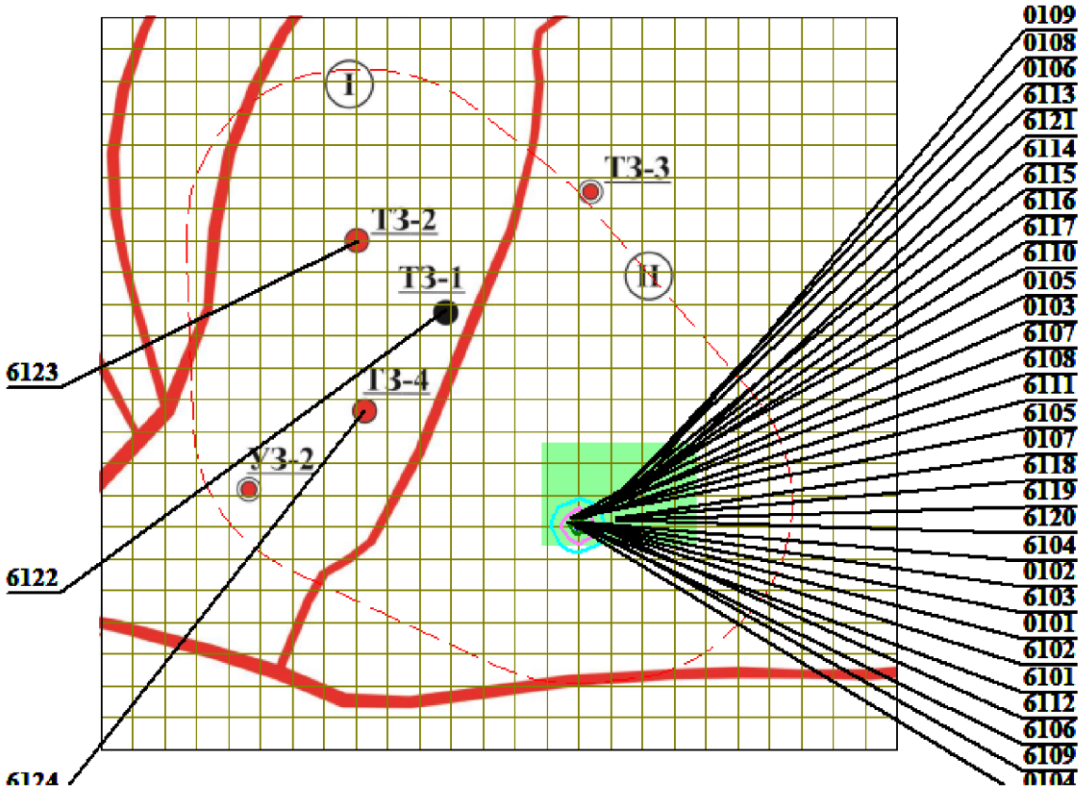
Изолинии в долях ПДК
0.0092 ПДК
0.018 ПДК
0.027 ПДК
0.033 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.0365011 ПДК достигается в точке x= 73232 y= 76006
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 2.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)





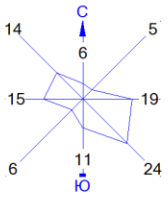
Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

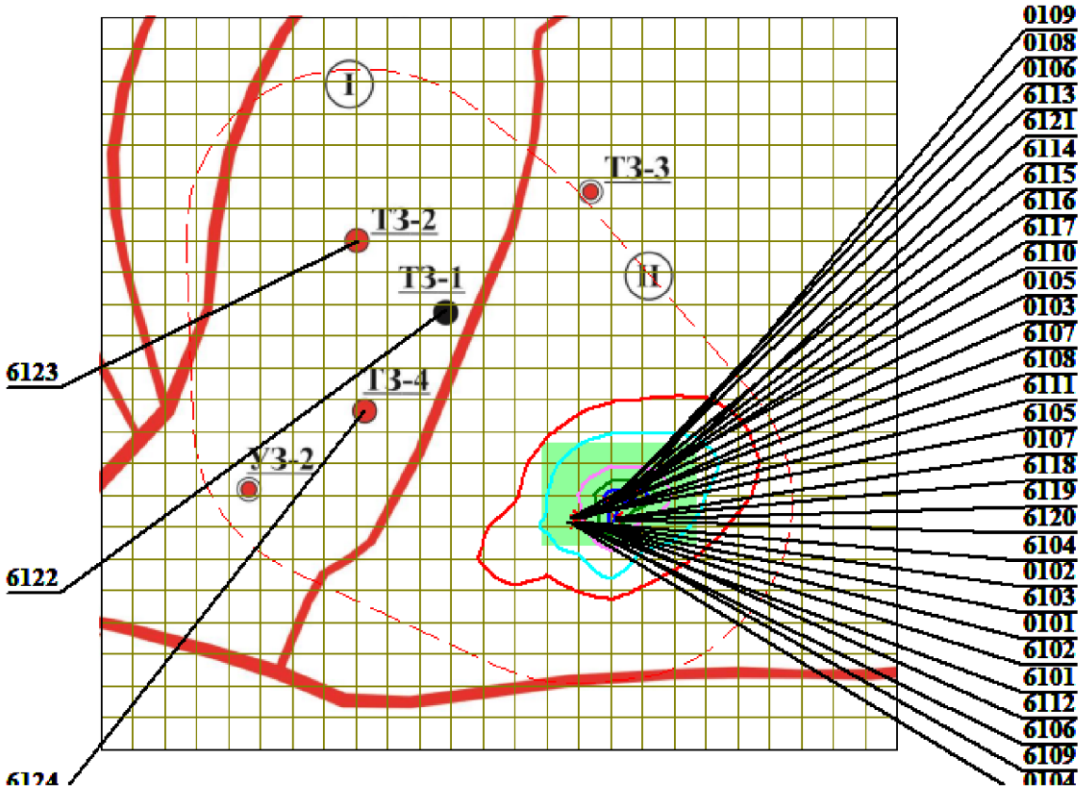
Изолинии в долях ПДК
0.010 ПДК
0.020 ПДК
0.030 ПДК
0.036 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 0.04012 ПДК достигается в точке x= 73232 y= 76006
При опасном направлении 327° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 м/р Х.Узбекгалиев
Объект : 0001 ППЭ м/р Х.Узбекгалиев по 1 вариант Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





Условные обозначения:
Особо охраняемые территории
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
1.0 ПДК
1.273 ПДК
2.205 ПДК
3.136 ПДК
3.694 ПДК

0 374 1122м.
Масштаб 1:37400

Макс концентрация 4.0667934 ПДК достигается в точке x= 73632 y= 76206
При опасном направлении 268° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 26*24
Расчёт на существующее положение.

РАСЧЕТ

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Название: м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Ump = 10.0 м/с (для лета 10.0, для зимы 12.0)
   Средняя скорость ветра = 3.8 м/с
   Температура летняя = 27.9 град.С
   Температура зимняя = -7.2 град.С
   Коэффициент рельефа = 1.00
   Площадь города = 0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :008 м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев)
   Объект :0002 НДВ.
   Вар.расч. :3 Расч.год: 2027 (СП)
   Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
   0333 Сероводород

   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	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--- Примесь 0330 ---															
000201 0011	Т	8.0	0.20	29.31	0.9209	230.0	0	0				1.0	1.000	0	0.0298400
000201 0012	Т	5.0	0.18	51.20	1.30	230.0	-25	-18				1.0	1.000	0	0.0544000
000201 0013	Т	3.0	0.20	32.07	1.01	230.0	300	300				1.0	1.000	0	0.1200000
000201 0014	Т	4.0	0.15	37.05	0.6547	230.0	50	15				1.0	1.000	0	0.0177000
--- Примесь 0333 ---															
000201 0015	Т	10.0	0.050	28.95	0.0568	230.0	100	80				1.0	1.000	0	0.0067400
000201 6016	П1	2.0				30.0	0	0	4	2	0	1.0	1.000	0	0.0004660
000201 6017	П1	2.0				30.0	55	5	4	2	0	1.0	1.000	0	0.0000706
000201 6018	П1	2.0				30.0	100	25	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0002020
000201 6020	П1	2.0				30.0	90	30	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0000350

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :008 м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев).
   Объект :0002 НДВ.
   Вар.расч. :3 Расч.год: 2027 (СП)
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)
   Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
   0333 Сероводород

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0011	0.059680	Т	0.017922	1.86	122.2
2	000201 0012	0.108800	Т	0.042718	5.26	124.0
3	000201 0013	0.240000	Т	0.275311	6.11	80.0
4	000201 0014	0.035400	Т	0.030733	4.08	85.7
5	000201 0015	0.842500	Т	1.153224	0.68	45.7
6	000201 6016	0.058250	П1	2.080487	0.50	11.4
7	000201 6017	0.008825	П1	0.315198	0.50	11.4
8	000201 6018	0.025250	П1	0.901842	0.50	11.4
9	000201 6020	0.004375	П1	0.156260	0.50	11.4

Суммарный Mq = 1.383080 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 4.973695 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :008 м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев).
   Объект :0002 НДВ.
   Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП)

```
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 27.9 град.С)
      Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516)
                       0333 Сероводород

      Фоновая концентрация не задана

      Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000
      Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0(Ump) м/с
      Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.92 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
      Город     :008 м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев).
      Объект    :0002 НДВ.
      Вар.расч. :3     Расч.год:  2027 (СП)
      Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516)
                       0333 Сероводород

      Расчет проводился на прямоугольнике 1
      с параметрами: координаты центра  X= 0, Y= 0
                     размеры: длина(по X)= 10000, ширина(по Y)= 10000, шаг сетки= 1000
      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 10.0(Ump) м/с

             _____________Расшифровка_обозначений_____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
             | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
             | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
      |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
      | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
      | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  5000 : Y-строка  1  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=179)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  4000 : Y-строка  2  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  3000 : Y-строка  3  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  2000 : Y-строка  4  Cmax=  0.027 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.027: 0.024: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  1000 : Y-строка  5  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.019: 0.037: 0.066: 0.061: 0.025: 0.013: 0.009: 0.006:
Фоп:  100 :  102 :  106 :  113 :  131 :  175 :  225 :  245 :  253 :  257 :  260 :
Uоп:10.00 :10.00 :10.00 : 1.53 :10.00 :10.00 :10.00 : 1.53 :10.00 :10.00 :10.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.025: 0.047: 0.030: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.004: 0.006: 0.018: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 6016 : 6016 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 0012 : 6018 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=     0 : Y-строка  6  Cmax=  0.978 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра= 57)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.023: 0.060: 0.978: 0.070: 0.027: 0.014: 0.009: 0.007:
Фоп:   82 :   82 :   80 :   68 :   57 :   57 :  271 :  271 :  272 :  272 :  271 :
```

```
Uоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.61 :10.00 : 1.53 : 1.53 :10.00 :10.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.013: 0.037: 0.597: 0.049: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.007: 0.278: 0.007: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 6016 : 6016 : 6016 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.052: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 0012 : 6018 : 6018 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= -1000 : Y-строка  7  Cmax=  0.061 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  5)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.042: 0.061: 0.038: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006:
Фоп:   78 :   75 :   71 :   63 :   45 :    5 :  319 :  301 :  291 :  286 :  283 :
Uоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 1.53 : 1.53 :10.00 :10.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.022: 0.039: 0.026: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.006: 0.004: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 6016 : 6016 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 0013 : 0012 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= -2000 : Y-строка  8  Cmax=  0.023 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.023: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= -3000 : Y-строка  9  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= -4000 : Y-строка 10  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= -5000 : Y-строка 11  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=     0.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x= -5000 : -4000: -3000: -2000: -1000:     0:  1000:  2000:  3000:  4000:  5000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9776120 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    57 град.
                      и скорости ветра  0.61 м/с
Всего источников: 9. 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 |000201 0015| Т |    0.8425|   0.596750 |  61.0  |  61.0 | 0.708308518  |
|  2 |000201 6016| П1|    0.0582|   0.277580 |  28.4  |  89.4 |   4.7653265  |
|  3 |000201 6018| П1|    0.0253|   0.051558 |   5.3  |  94.7 |   2.0419104  |
|  4 |000201 6017| П1|  0.008825|   0.020628 |   2.1  |  96.8 |   2.3374953  |
|                        В сумме =   0.946517    96.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.031095     3.2                          |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :008 м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев).
     Объект    :0002 НДВ.
     Вар.расч. :3     Расч.год:  2027 (СП)
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                      0333 Сероводород


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=         0 м;  Y=         0 |
      |  Длина и ширина     : L=  10000 м;  B=  10000 м    |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1000 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 10.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	-1
2-	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	-2
3-	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.014	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	-3
4-	0.006	0.007	0.009	0.014	0.020	0.027	0.024	0.017	0.011	0.008	0.006	-4
5-	0.006	0.008	0.011	0.019	0.037	0.066	0.061	0.025	0.013	0.009	0.006	-5
6-C	0.006	0.008	0.012	0.023	0.060	0.978	0.070	0.027	0.014	0.009	0.007	C-6
7-	0.006	0.008	0.012	0.020	0.042	0.061	0.038	0.021	0.012	0.008	0.006	-7
8-	0.006	0.007	0.010	0.014	0.020	0.023	0.019	0.014	0.010	0.007	0.006	-8
9-	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.013	0.012	0.010	0.008	0.006	0.005	-9
10-	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	-10
11-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 0.9776120
Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 57 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 м/р Тепке Западный (Х. Узбекгалиев).
Объект :0002 НДВ.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2027 (СП)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 57
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 10.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y=	-350:	350:	413:	537:	659:	776:	886:	987:	1079:	1159:	1226:	1280:	1319:	1342:	1350:
x=	-1500:	-1500:	-1498:	-1482:	-1451:	-1405:	-1344:	-1271:	-1185:	-1088:	-982:	-868:	-749:	-625:	-500:
Qc :	0.035:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.034:	0.036:	0.037:

y=	1350:	1348:	1332:	1301:	1255:	1194:	1121:	1035:	938:	832:	718:	599:	475:	350:	-350:
x=	500:	563:	687:	809:	926:	1036:	1137:	1229:	1309:	1376:	1430:	1469:	1492:	1500:	1500:
Qc :	0.049:	0.049:	0.050:	0.050:	0.050:	0.049:	0.048:	0.047:	0.046:	0.045:	0.044:	0.043:	0.043:	0.042:	0.036:

y=	-413:	-537:	-659:	-776:	-886:	-987:	-1079:	-1159:	-1226:	-1280:	-1319:	-1342:	-1350:	-1350:	-1348:
x=	1498:	1482:	1451:	1405:	1344:	1271:	1185:	1088:	982:	868:	749:	625:	500:	-500:	-563:
Qc :	0.035:	0.034:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.034:	0.035:	0.036:	0.040:	0.039:

y=	-1332:	-1301:	-1255:	-1194:	-1121:	-1035:	-938:	-832:	-718:	-599:	-475:	-350:
x=	-687:	-809:	-926:	-1036:	-1137:	-1229:	-1309:	-1376:	-1430:	-1469:	-1492:	-1500:
Qc :	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 809.0 м, Y= 1301.0 м

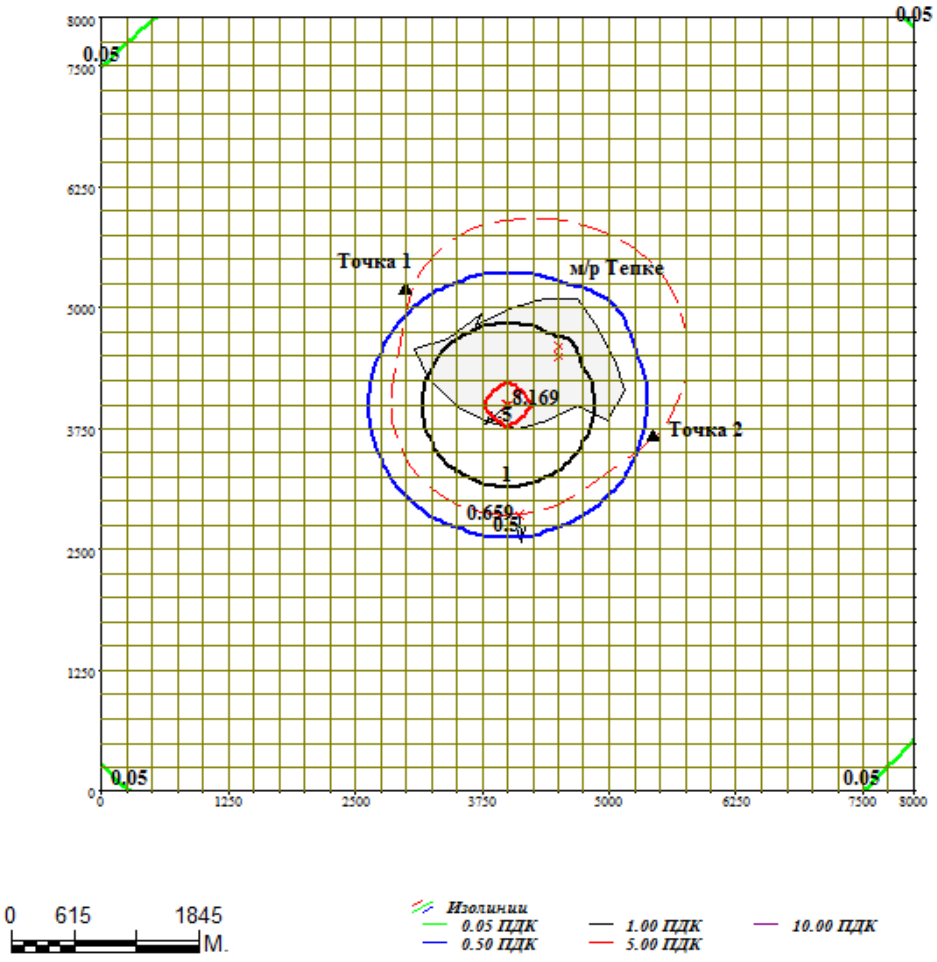
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0498098 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 210 град.
и скорости ветра 10.00 м/с
Всего источников: 9. 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	000201 0015	Т	0.8425	0.025951	52.1	52.1	0.030801905
2	000201 0013	Т	0.2400	0.012214	24.5	76.6	0.050892014
3	000201 6016	П1	0.0582	0.003875	7.8	84.4	0.066529348
4	000201 0012	Т	0.1088	0.002548	5.1	89.5	0.023422759
5	000201 6018	П1	0.0253	0.001887	3.8	93.3	0.074738562
6	000201 0011	Т	0.0597	0.001253	2.5	95.8	0.020987811
			В сумме =	0.047728	95.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.002082	4.2		

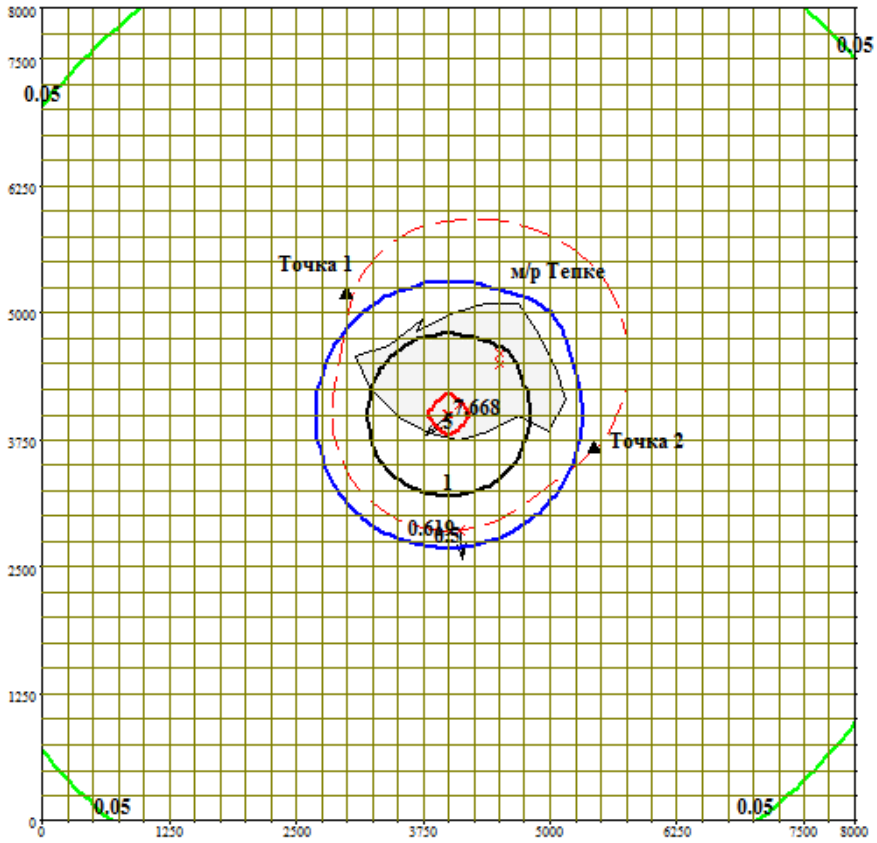
Город : 330 Мангистауская обл.
Объект : 0002 ПЗОН_2025 г. Вар № 1
Группа суммации __31 0301+0330
УПРЗА "ЭРА" v1.7

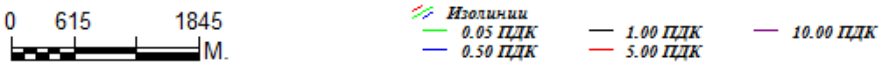


Макс концентрация 8.169 ПДК достигается в точке x= 4000 y= 4000
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
*шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 33*33*
Расчет на существующее положение

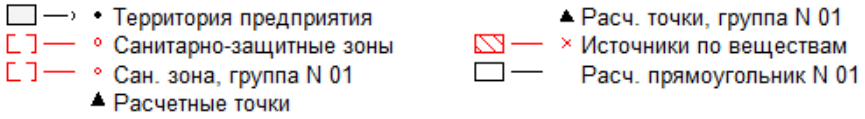
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны
Сан. зона, группа N 01
Расчетные точки
Расч. точки, группа N 01
Источники по веществам
Расч. прямоугольник N 01

Город : 330 Мангистауская обл.
Объект : 0002 ПЗОН_2025 г. Вар № 1
Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
УПРЗА "ЭРА" v1.7

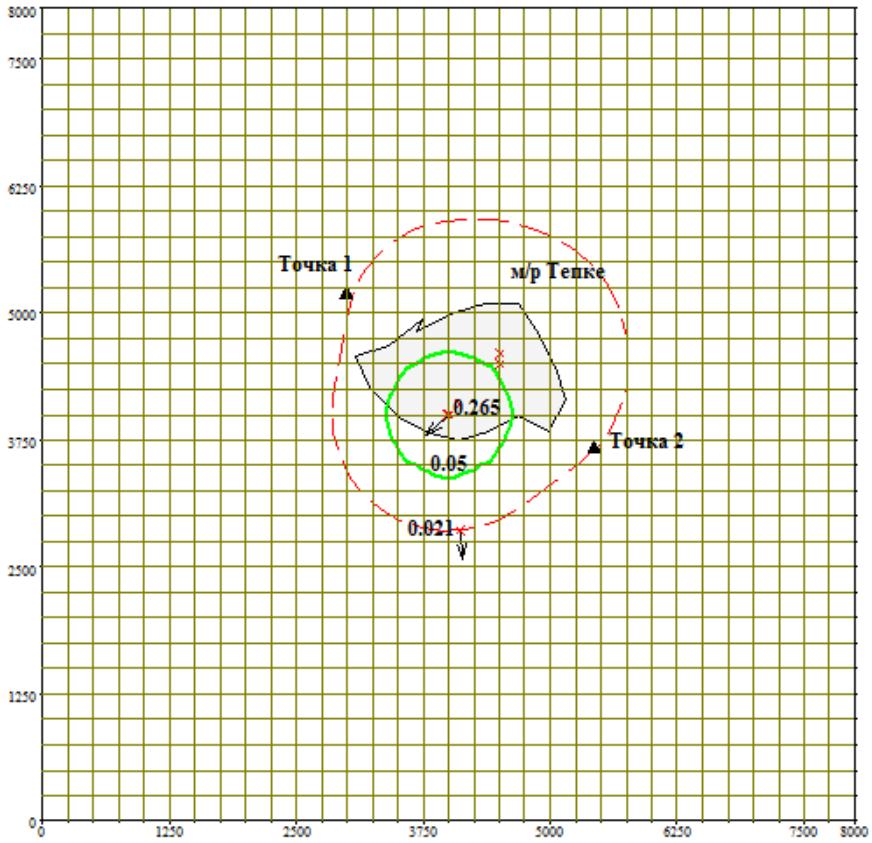


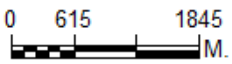


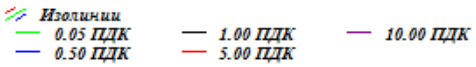
Макс концентрация 7.668 ПДК достигается в точке x= 4000 y= 4000
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
*шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 33*33*
Расчет на существующее положение



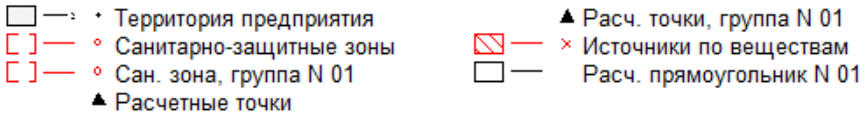
Город : 330 Мангистауская обл.
Объект : 0002 ПЗОН_2025 г. Вар № 1
Примесь 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)
УПРЗА "ЭРА" v1.7



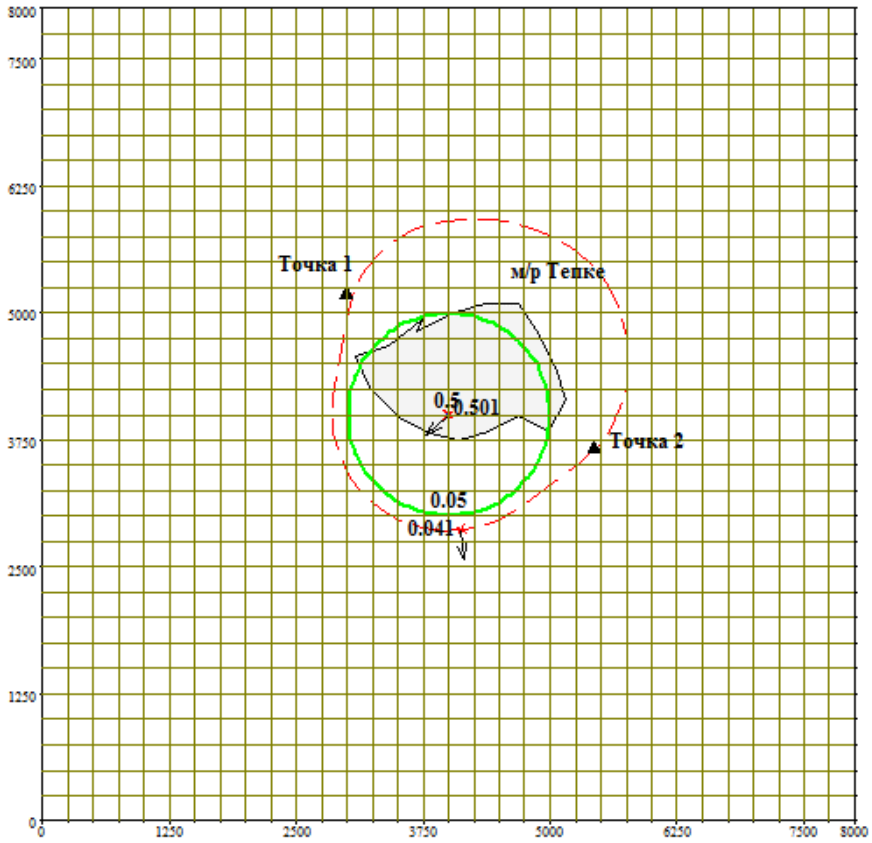


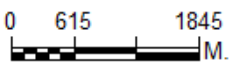


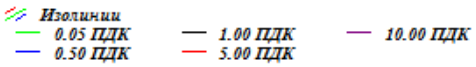
Макс концентрация 0.265 ПДК достигается в точке x= 4000 y= 4000
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
*шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 33*33*
Расчет на существующее положение



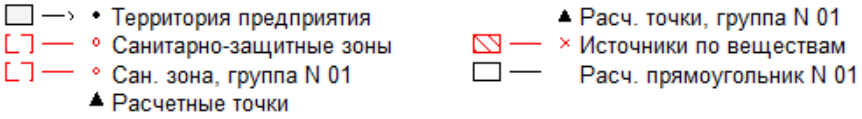
Город : 330 Мангистауская обл.
Объект : 0002 ПЗОН_2025 г. Вар № 1
Примесь 0330 Сера диоксид
УПРЗА "ЭРА" v1.7



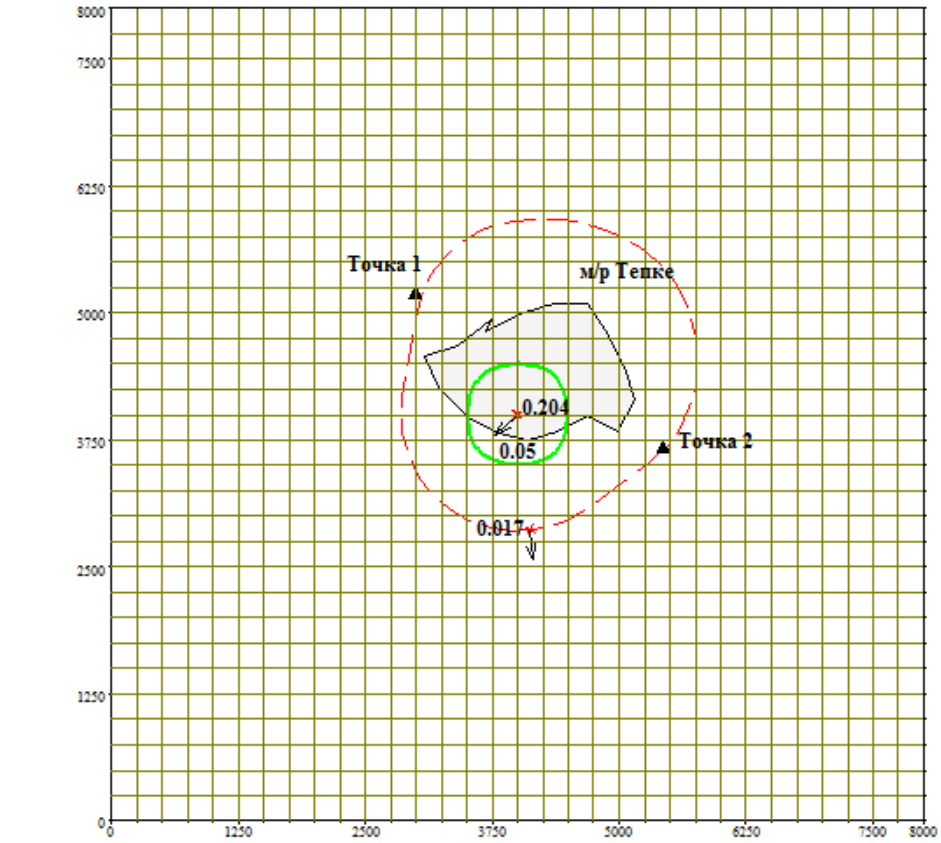


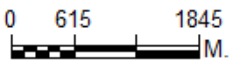


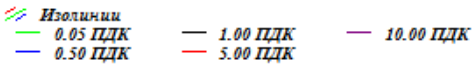
Макс концентрация 0.501 ПДК достигается в точке x= 4000 y= 4000
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
*шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 33*33*
Расчет на существующее положение



Город : 330 Мангистауская обл.
Объект : 0002 ПЗОН_2025 г. Вар № 1
Примесь 1325 Формальдегид
УПРЗА "ЭРА" v1.7



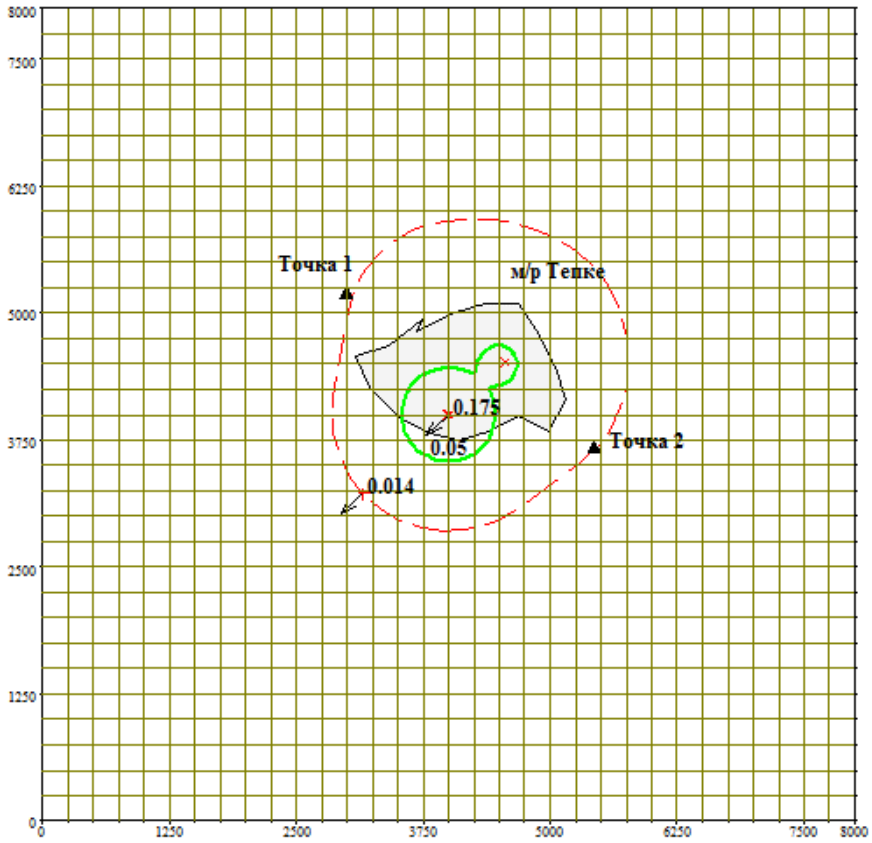


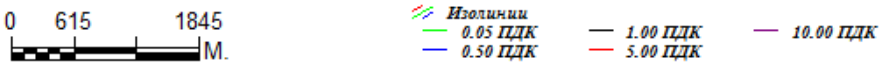


Макс концентрация 0.204 ПДК достигается в точке x= 4000 y= 4000
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
*шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 33*33*
Расчет на существующее положение

Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны
Сан. зона, группа N 01
Расчетные точки
Расч. точки, группа N 01
Источники по веществам
Расч. прямоугольник N 01

Город : 330 Мангистауская обл.
Объект : 0002 ПЗОН_2025 г. Вар № 1
Примесь 2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
УПРЗА "ЭРА" v1.7





Макс концентрация 0.175 ПДК достигается в точке x= 4000 y= 4000
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
*шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 33*33*
Расчет на существующее положение

Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны
Сан. зона, группа N 01
Расчетные точки
Расч. точки, группа N 01
Источники по веществам
Расч. прямоугольник N 01

```
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Название Мангистауская обл.
      Коэффициент А = 200
      Скорость ветра U* = 12.0 м/с
      Средняя скорость ветра =   5.0 м/с
      Температура летняя = 25.0 градС
      Температура зимняя = -25.0 градС
      Коэффициент рельефа = 1.00
      Площадь города =   0.0 кв.км
      Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
      Фоновые концентрации на постах не заданы


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.
_____________________________________________________________________________________________________
     Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0801 T     8.2  0.50  3.94  0.7736 395.0    4500    4500                      1.0 1.00 0 0.0817000
000201 0803 T     8.2  0.50  3.94  0.7736 395.0    4100    4100                      1.0 1.00 0 0.0161000
000201 0805 T    23.8  0.65 360.0   118.7 1618.     4500    4600                      1.0 1.00 0 0.1946000
000201 0806 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4000    4000                      1.0 1.00 0 0.3413000
000201 0807 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4005    4005                      1.0 1.00 0 0.3413000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027Расчет проводился 09.06. 2027 19:31
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
             ПДКр для примеси 0301 = 0.085 мг/м3
_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|     Код     |      M      |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 0801|     0.08170|  T |     0.454 |   2.27  |    99.5  |
|   2 |000201 0803|     0.01610|  T |     0.089 |   2.27  |    99.5  |
|   3 |000201 0805|     0.19460|  T |     0.004 |  27.99  |  1361.4  |
|   4 |000201 0806|     0.34130|  T |     4.297 |   6.81  |    79.7  |
|   5 |000201 0807|     0.34130|  T |     4.297 |   6.81  |    79.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный М =     0.97500 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =      9.142200 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    6.55 м/с         |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 6.55 м/с



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027Расчет проводился 09.06. 2027 19:30
      Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      |  Координаты центра  : X=   4000 м;  Y=   4000 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   8000 м;  B=   8000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    250 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18   19   20   21
   *--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----C----|----|----|----|---
 1-| 0.044 0.045 0.047 0.048 0.050 0.052 0.055 0.057 0.059 0.062 0.064 0.066 0.068 0.069 0.070 0.071 0.071 0.071 0.071 0.070 0.069 |- 1
                                                                                                                                  |
 2-| 0.045 0.047 0.049 0.051 0.053 0.056 0.059 0.061 0.064 0.067 0.070 0.072 0.074 0.076 0.078 0.079 0.079 0.079 0.078 0.077 0.076 |- 2
                                                                                                                                  |
```

```
 3-| 0.047 0.049 0.051 0.054 0.057 0.060 0.063 0.066 0.070 0.073 0.076 0.080 0.083 0.085 0.087 0.088 0.089 0.089 0.088 0.087 0.084 |- 3
 4-| 0.049 0.051 0.053 0.057 0.060 0.064 0.068 0.072 0.076 0.080 0.084 0.088 0.092 0.095 0.098 0.100 0.101 0.101 0.099 0.097 0.095 |- 4
 5-| 0.050 0.053 0.056 0.060 0.064 0.069 0.073 0.078 0.083 0.089 0.094 0.100 0.104 0.109 0.112 0.115 0.116 0.116 0.114 0.111 0.107 |- 5
 6-| 0.052 0.056 0.060 0.064 0.069 0.073 0.079 0.085 0.092 0.099 0.106 0.113 0.120 0.126 0.131 0.134 0.136 0.136 0.133 0.129 0.123 |- 6
 7-| 0.054 0.058 0.063 0.068 0.073 0.079 0.086 0.093 0.102 0.111 0.121 0.130 0.140 0.148 0.155 0.160 0.162 0.161 0.158 0.152 0.145 |- 7
 8-| 0.057 0.061 0.066 0.072 0.078 0.085 0.093 0.103 0.113 0.126 0.138 0.151 0.165 0.177 0.187 0.193 0.196 0.195 0.190 0.182 0.171 |- 8
 9-| 0.059 0.064 0.070 0.076 0.083 0.092 0.102 0.113 0.127 0.143 0.160 0.178 0.197 0.214 0.228 0.237 0.240 0.239 0.232 0.221 0.206 |- 9
10-| 0.061 0.067 0.073 0.080 0.089 0.099 0.111 0.126 0.143 0.163 0.186 0.211 0.235 0.266 0.288 0.302 0.308 0.305 0.293 0.276 0.249 |-10
11-| 0.064 0.069 0.076 0.085 0.094 0.106 0.121 0.138 0.160 0.186 0.216 0.248 0.291 0.330 0.365 0.391 0.401 0.393 0.372 0.345 0.312 |-11
12-| 0.066 0.072 0.079 0.088 0.099 0.113 0.130 0.152 0.178 0.211 0.248 0.301 0.357 0.420 0.477 0.522 0.540 0.524 0.484 0.444 0.395 |-12
13-| 0.067 0.074 0.082 0.092 0.104 0.120 0.140 0.165 0.197 0.236 0.292 0.357 0.441 0.537 0.638 0.719 0.751 0.722 0.644 0.596 0.504 |-13
14-| 0.069 0.076 0.085 0.095 0.109 0.126 0.148 0.177 0.214 0.266 0.330 0.418 0.537 0.687 0.861 1.015 1.082 1.022 0.869 0.866 0.596 |-14
15-| 0.070 0.077 0.087 0.098 0.112 0.131 0.155 0.187 0.228 0.288 0.365 0.476 0.636 0.858 1.146 1.553 1.858 1.574 1.258 0.869 0.644 |-15
16-| 0.071 0.078 0.087 0.099 0.114 0.134 0.159 0.193 0.237 0.303 0.391 0.521 0.714 1.009 1.543 2.991 4.511 3.085 1.574 1.022 0.722 |-16
17-C 0.071 0.078 0.088 0.100 0.115 0.135 0.161 0.196 0.240 0.309 0.401 0.538 0.746 1.073 1.834 4.422 7.668 4.511 1.858 1.082 0.751 C-17
18-| 0.071 0.078 0.088 0.099 0.114 0.134 0.160 0.194 0.238 0.304 0.393 0.523 0.718 1.015 1.553 3.040 4.422 2.991 1.553 1.015 0.719 |-18
19-| 0.070 0.077 0.087 0.098 0.112 0.131 0.156 0.188 0.230 0.290 0.369 0.481 0.643 0.868 1.161 1.553 1.834 1.543 1.146 0.861 0.638 |-19
20-| 0.069 0.076 0.085 0.096 0.109 0.126 0.149 0.178 0.216 0.269 0.335 0.425 0.544 0.696 0.869 1.015 1.073 1.009 0.858 0.687 0.537 |-20
21-| 0.068 0.075 0.083 0.093 0.105 0.121 0.141 0.167 0.199 0.239 0.296 0.364 0.448 0.544 0.643 0.719 0.746 0.714 0.636 0.537 0.441 |-21
22-| 0.066 0.072 0.080 0.089 0.100 0.114 0.131 0.154 0.181 0.214 0.254 0.307 0.364 0.425 0.481 0.524 0.538 0.521 0.476 0.418 0.357 |-22
23-| 0.064 0.070 0.077 0.085 0.095 0.107 0.122 0.140 0.163 0.189 0.220 0.254 0.296 0.335 0.369 0.393 0.401 0.391 0.365 0.330 0.292 |-23
24-| 0.062 0.067 0.074 0.081 0.090 0.100 0.112 0.127 0.145 0.166 0.189 0.214 0.239 0.269 0.290 0.304 0.309 0.303 0.288 0.266 0.236 |-24
25-| 0.060 0.065 0.070 0.077 0.084 0.093 0.103 0.115 0.129 0.145 0.163 0.181 0.199 0.216 0.230 0.238 0.240 0.237 0.228 0.214 0.197 |-25
26-| 0.057 0.062 0.067 0.073 0.079 0.086 0.095 0.104 0.115 0.127 0.140 0.154 0.167 0.179 0.188 0.194 0.196 0.193 0.187 0.177 0.165 |-26
27-| 0.056 0.059 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.095 0.103 0.112 0.122 0.131 0.141 0.149 0.156 0.160 0.161 0.159 0.155 0.148 0.140 |-27
28-| 0.054 0.057 0.060 0.064 0.069 0.075 0.080 0.086 0.093 0.100 0.107 0.114 0.121 0.126 0.131 0.134 0.135 0.134 0.131 0.126 0.120 |-28
29-| 0.052 0.055 0.057 0.061 0.065 0.069 0.074 0.079 0.084 0.090 0.095 0.100 0.105 0.109 0.112 0.114 0.115 0.114 0.112 0.109 0.104 |-29
30-| 0.050 0.053 0.055 0.058 0.061 0.064 0.068 0.073 0.077 0.081 0.085 0.089 0.093 0.096 0.098 0.099 0.100 0.099 0.098 0.095 0.092 |-30
31-| 0.049 0.051 0.053 0.055 0.057 0.060 0.063 0.067 0.070 0.074 0.077 0.080 0.083 0.085 0.087 0.088 0.088 0.088 0.087 0.085 0.082 |-31
32-| 0.047 0.049 0.051 0.053 0.055 0.057 0.059 0.062 0.065 0.067 0.070 0.072 0.075 0.076 0.077 0.078 0.078 0.078 0.077 0.076 0.074 |-32
33-| 0.045 0.047 0.049 0.050 0.052 0.054 0.056 0.058 0.060 0.062 0.064 0.066 0.068 0.069 0.070 0.071 0.071 0.071 0.070 0.069 0.067 |-33
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =7.66788 Долей ПДК
=0.65177 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 4000.0 м
(X-столбец 17, Y-строка 17) Ум = 4000.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 6.73 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

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] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

y=	2850:	2882:	2956:	3070:	3220:	3400:	3603:	3821:	3954:	4179:	4370:	4562:	4753:	4944:	5162:
x=	3954:	3731:	3518:	3323:	3155:	3019:	2921:	2864:	2850:	2864:	2895:	2927:	2958:	2989:	3046:
Qc :	0.610:	0.614:	0.617:	0.618:	0.619:	0.617:	0.615:	0.613:	0.610:	0.610:	0.598:	0.563:	0.513:	0.457:	0.397:
Cc :	0.052:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.051:	0.048:	0.044:	0.039:	0.034:
Фоп:	3 :	14 :	25 :	36 :	47 :	58 :	70 :	81 :	87 :	99 :	108 :	117 :	126 :	133 :	140 :
Uоп:	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.70 :	1.70 :	1.70 :	1.72 :
Ви :	0.302:	0.303:	0.303:	0.303:	0.303:	0.303:	0.304:	0.304:	0.302:	0.304:	0.297:	0.280:	0.255:	0.227:	0.197:
Ки :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0807 :
Ви :	0.301:	0.301:	0.301:	0.301:	0.301:	0.300:	0.301:	0.301:	0.301:	0.302:	0.296:	0.279:	0.255:	0.227:	0.197:
Ки :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0806 :

```
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0803 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5365:  5545:  5695:  5809:  5883:  5899:  5915:  5915:  5915:  5915:  5915:  5915:  5915:  5915:  5883:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3144:  3280:  3448:  3643:  3856:  3990:  4125:  4171:  4225:  4271:  4275:  4321:  4375:  4421:  4644:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.354: 0.321: 0.297: 0.282: 0.271: 0.269: 0.259: 0.258: 0.257: 0.256: 0.256: 0.255: 0.253: 0.251: 0.248:
Cc : 0.030: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп:  148 :  155 :  162 :  169 :  175 :  179 :  183 :  185 :  186 :  188 :  188 :  189 :  191 :  192 :  198 :
Uоп: 1.72 : 1.72 : 1.72 : 1.70 : 1.71 : 1.71 : 1.70 : 1.70 : 1.70 : 1.70 : 1.70 : 1.71 : 1.72 : 1.72 : 1.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.176: 0.159: 0.147: 0.140: 0.134: 0.132: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.123: 0.122: 0.119:
Ки : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 :
Ви : 0.175: 0.159: 0.147: 0.139: 0.133: 0.132: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.124: 0.123: 0.122: 0.118:
Ки : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.008:
Ки : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   5809:  5724:  5610:  5460:  5280:  5077:  4992:  4774:  4641:  4511:  4286:  4068:  3865:  3685:  3680:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   4857:  5072:  5267:  5435:  5571:  5669:  5694:  5751:  5765:  5765:  5751:  5694:  5596:  5460:  5455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.249: 0.247: 0.246: 0.247: 0.251: 0.258: 0.262: 0.268: 0.280: 0.289: 0.304: 0.326: 0.358: 0.403: 0.404:
Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.034: 0.034:
Фоп:  205 :  211 :  218 :  224 :  231 :  238 :  240 :  247 :  251 :  254 :  261 :  268 :  275 :  282 :  283 :
Uоп: 1.72 : 1.72 : 1.72 : 1.72 : 1.72 : 1.70 : 1.70 : 1.71 : 1.70 : 1.71 : 1.71 : 1.72 : 1.72 : 1.72 : 1.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.118: 0.115: 0.114: 0.114: 0.116: 0.120: 0.123: 0.128: 0.135: 0.141: 0.150: 0.161: 0.178: 0.200: 0.201:
Ки : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 :
Ви : 0.118: 0.114: 0.113: 0.113: 0.115: 0.119: 0.122: 0.127: 0.134: 0.140: 0.149: 0.161: 0.177: 0.199: 0.200:
Ки : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.017: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.011: 0.009: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0801 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________
 y=   3530:  3415:  3300:  3185:  3070:  2956:  2882:  2866:  2850:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5287:  5134:  4982:  4829:  4677:  4482:  4269:  4112:  3954:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.465: 0.520: 0.568: 0.601: 0.610: 0.610: 0.610: 0.619: 0.610:
Cc : 0.040: 0.044: 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.052:
Фоп:  290 :  297 :  306 :  315 :  324 :  335 :  347 :  355 :    3 :
Uоп: 1.70 : 1.70 : 1.70 : 1.71 : 1.71 : 1.71 : 1.71 : 1.71 : 1.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.231: 0.259: 0.282: 0.299: 0.303: 0.303: 0.303: 0.307: 0.302:
Ки : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 :
Ви : 0.231: 0.258: 0.282: 0.298: 0.303: 0.302: 0.302: 0.306: 0.301:
Ки : 0806 : 0806 : 0806 : 0806 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 : 0807 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 : 0803 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7

         Координаты точки :  X=  4112.0 м    Y=  2866.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.61871 долей ПДК |
                                    |       0.05259 мг/м.куб  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   355 град
                       и скорости ветра  1.71 м/с
Всего источников: 5. 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 |000201 0806| T |     0.3413|   0.307083 |  49.6  |  49.6 | 0.899744630  |
|  2 |000201 0807| T |     0.3413|   0.305695 |  49.4  |  99.0 | 0.895677805  |
|                        В сумме =    0.612778     99.0                       |
|      Суммарный вклад остальных =    0.005932      1.0                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7
        Группа точек 001
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Точка  1.
         Координаты точки :  X=  2995.0 м    Y=  5200.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.37135 долей ПДК |
                                    |       0.03156 мг/м.куб  |
```

```
   Достигается при опасном  направлении   140 град
                        и скорости ветра  1.72 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 |000201 0807| T |      0.3413|    0.184309 |  49.6  |  49.6 | 0.540020704  |
|  2 |000201 0806| T |      0.3413|    0.184223 |  49.6  |  99.2 | 0.539768815  |
|                        В сумме =    0.368532      99.2                        |
|      Суммарный вклад остальных =    0.002816       0.8                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2.
          Координаты точки :  X=  5437.0 м    Y=  3685.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.41266 долей ПДК |
                                     |       0.03508 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   283 град
                        и скорости ветра  1.72 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 |000201 0807| T |      0.3413|    0.205241 |  49.7  |  49.7 | 0.601349652  |
|  2 |000201 0806| T |      0.3413|    0.204111 |  49.5  |  99.2 | 0.598039508  |
|                        В сумме =    0.409352      99.2                        |
|      Суммарный вклад остальных =    0.003312       0.8                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.
_____________________________________________________________________________________________________
     Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0801 T     8.2  0.50  3.94  0.7736 395.0    4500    4500                    1.0 1.00 0 0.0133000
000201 0803 T     8.2  0.50  3.94  0.7736 395.0    4100    4100                    1.0 1.00 0 0.0026000
000201 0805 T    23.8  0.65 360.0   118.7 1618.     4500    4600                    1.0 1.00 0 0.0316200
000201 0806 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4000    4000                    1.0 1.00 0 0.0555000
000201 0807 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4005    4005                    1.0 1.00 0 0.0555000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:31
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
             ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
_____________________________________________________________________
|___________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|     Код     |      M      |Тип | Cm (Cm`) |     Um    |     Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 0801|     0.01330|  T |     0.016 |   2.27  |    99.5  |
|   2 |000201 0803|     0.00260|  T |     0.003 |   2.27  |    99.5  |
|   3 |000201 0805|     0.03162|  T | 0.000153 |  27.99  |  1361.4  |
|   4 |000201 0806|     0.05550|  T |     0.148 |   6.81  |    79.7  |
|   5 |000201 0807|     0.05550|  T |     0.148 |   6.81  |    79.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный М =      0.15852 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =       0.315908 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =     6.55 м/с        |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:31
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 6.55 м/с


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
```

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 09.06.2024 19:30
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 4000 м; Y= 4000 м |
| Длина и ширина : L= 8000 м; B= 8000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 250 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-1
2-	0.002	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	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-2
3-	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	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-3
4-	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	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-4
5-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-5
6-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	-6
7-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-7
8-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	-8
9-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	-9
10-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	-10
11-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	-11
12-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.012	0.015	0.016	0.018	0.019	0.018	0.017	0.015	0.014	-12
13-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.015	0.019	0.022	0.025	0.026	0.025	0.022	0.021	0.017	-13
14-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.014	0.019	0.024	0.030	0.035	0.037	0.035	0.030	0.030	0.021	-14
15-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016	0.022	0.030	0.040	0.054	0.064	0.054	0.043	0.030	0.022	-15
16-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.018	0.025	0.035	0.053	0.103	0.156	0.107	0.054	0.035	0.025	-16
17-C	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.011	0.014	0.019	0.026	0.037	0.063	0.153	0.265	0.156	0.064	0.037	0.026	C-17
18-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.014	0.018	0.025	0.035	0.054	0.105	0.153	0.103	0.054	0.035	0.025	-18
19-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.017	0.022	0.030	0.040	0.054	0.063	0.053	0.040	0.030	0.022	-19
20-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.015	0.019	0.024	0.030	0.035	0.037	0.035	0.030	0.024	0.019	-20
21-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.015	0.019	0.022	0.025	0.026	0.025	0.022	0.019	0.015	-21
22-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.019	0.018	0.016	0.014	0.012	-22
23-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.013	0.011	0.010	-23
24-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	-24
25-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	-25
26-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	-26
27-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-27
28-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	-28
29-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-29
30-	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	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-30
31-	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	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-31
32-	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	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-32
33-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-33
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ----------> См =0.26496 Долей ПДК
=0.10598 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 4000.0 м
(X-столбец 17, Y-строка 17) Ym = 4000.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 6.73 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
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] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

```
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	2850	2882	2956	3070	3220	3400	3603	3821	3954	4179	4370	4562	4753	4944	5162
x=	3954	3731	3518	3323	3155	3019	2921	2864	2850	2864	2895	2927	2958	2989	3046
Qc	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.019	0.018	0.016	0.014
Cc	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005

y=	5365	5545	5695	5809	5883	5899	5915	5915	5915	5915	5915	5915	5915	5915	5883
x=	3144	3280	3448	3643	3856	3990	4125	4171	4225	4271	4275	4321	4375	4421	4644
Qc	0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Cc	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003

y=	5809	5724	5610	5460	5280	5077	4992	4774	4641	4511	4286	4068	3865	3685	3680
x=	4857	5072	5267	5435	5571	5669	5694	5751	5765	5765	5751	5694	5596	5460	5455
Qc	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.014	0.014
Cc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006

y=	3530	3415	3300	3185	3070	2956	2882	2866	2850
x=	5287	5134	4982	4829	4677	4482	4269	4112	3954
Qc	0.016	0.018	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
Cc	0.006	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 4112.0 м   Y= 2866.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02138 долей ПДК |
| 0.00855 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 355 град
и скорости ветра 1.71 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000201 0806	T	0.0555	0.010611	49.6	49.6	0.191195726	
2	000201 0807	T	0.0555	0.010563	49.4	99.0	0.190331504	
	В сумме =			0.021175	99.0			
	Суммарный вклад остальных =			0.000204	1.0			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
УПРЗА ЭРА v1.7
Группа точек 001
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Точка 1.
Координаты точки : X= 2995.0 м   Y= 5200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01283 долей ПДК |
| 0.00513 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 140 град
и скорости ветра 1.72 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000201 0807	T	0.0555	0.006369	49.6	49.6	0.114754394	
2	000201 0806	T	0.0555	0.006366	49.6	99.2	0.114700861	
	В сумме =			0.012735	99.2			
	Суммарный вклад остальных =			0.000097	0.8			

Точка 2.
Координаты точки : X= 5437.0 м   Y= 3685.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01426 долей ПДК |
| 0.00570 мг/м.куб |

```
   Достигается при опасном  направлении   283 град
                        и скорости ветра  1.72 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 |000201 0807| T |     0.0555|   0.007092 |  49.7  |  49.7 | 0.127786785  |
|  2 |000201 0806| T |     0.0555|   0.007053 |  49.5  |  99.2 | 0.127083391  |
|                        В сумме =   0.014145     99.2                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000114      0.8                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :0330 - Сера диоксид
        Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

_____________________________________________________________________________
    Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0806 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4000    4000                      1.0 1.00 0 0.1333000
000201 0807 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4005    4005                      1.0 1.00 0 0.1333000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:31
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :0330 - Сера диоксид
             ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

_____________________________________________________________________
|___________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|    Код     |      M      |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 0806|    0.13330|  T |    0.285 |   6.81   |    79.7  |
|   2 |000201 0807|    0.13330|  T |    0.285 |   6.81   |    79.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный M =     0.26660 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =      0.570663 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    6.81 м/с         |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год:  2027
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :0330 - Сера диоксид
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 6.81 м/с



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:30
      Примесь :0330 - Сера диоксид

       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      |  Координаты центра  : X=   4000 м;  Y=   4000 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   8000 м;  B=   8000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    250 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18    19    20    21
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 1
                                                                                                                                 |
 2-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 |- 2
                                                                                                                                 |
 3-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 3
                                                                                                                                 |
 4-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 |- 4
                                                                                                                                 |
 5-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 |- 5
                                                                                                                                 |
 6-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 |- 6
```

```
 7-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 |- 7
 8-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 |- 8
 9-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 |- 9
10-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 0.020 0.020 0.020 0.019 0.018 0.015 |-10
11-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.024 0.026 0.026 0.026 0.024 0.022 0.019 |-11
12-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.014 0.016 0.020 0.024 0.028 0.031 0.034 0.036 0.034 0.032 0.028 0.024 |-12
13-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.019 0.024 0.029 0.035 0.042 0.047 0.049 0.047 0.042 0.036 0.029 |-13
14-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.014 0.017 0.022 0.028 0.035 0.045 0.057 0.067 0.071 0.067 0.057 0.046 0.036 |-14
15-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.015 0.019 0.024 0.031 0.042 0.057 0.076 0.103 0.123 0.104 0.076 0.057 0.042 |-15
16-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.010 0.013 0.015 0.020 0.026 0.034 0.047 0.067 0.102 0.199 0.300 0.203 0.104 0.067 0.047 |-16
17-C 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.010 0.013 0.016 0.020 0.026 0.035 0.049 0.071 0.121 0.294 0.501 0.300 0.123 0.071 0.049 C-17
18-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.010 0.013 0.015 0.020 0.026 0.034 0.047 0.066 0.102 0.198 0.294 0.199 0.103 0.067 0.047 |-18
19-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.015 0.019 0.024 0.031 0.042 0.056 0.075 0.102 0.121 0.102 0.076 0.057 0.042 |-19
20-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.014 0.017 0.022 0.028 0.035 0.045 0.056 0.066 0.071 0.067 0.057 0.045 0.035 |-20
21-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.019 0.023 0.029 0.035 0.042 0.047 0.049 0.047 0.042 0.035 0.029 |-21
22-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.014 0.016 0.020 0.023 0.028 0.031 0.034 0.035 0.034 0.031 0.028 0.024 |-22
23-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.024 0.026 0.026 0.026 0.024 0.022 0.019 |-23
24-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 0.020 0.020 0.020 0.019 0.017 0.015 |-24
25-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 |-25
26-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 |-26
27-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 |-27
28-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 |-28
29-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 |-29
30-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 |-30
31-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-31
32-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 |-32
33-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-33
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ----------> См =0.50074 Долей ПДК
=0.25037 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 4000.0 м
(X-столбец 17, Y-строка 17) Ym = 4000.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 6.74 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027
Примесь :0330 - Сера диоксид

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]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

y=	2850:	2882:	2956:	3070:	3220:	3400:	3603:	3821:	3954:	4179:	4370:	4562:	4753:	4944:	5162:
x=	3954:	3731:	3518:	3323:	3155:	3019:	2921:	2864:	2850:	2864:	2895:	2927:	2958:	2989:	3046:
Qc :	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.039:	0.037:	0.034:	0.030:	0.026:
Cc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:

y=	5365:	5545:	5695:	5809:	5883:	5899:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5883:
x=	3144:	3280:	3448:	3643:	3856:	3990:	4125:	4171:	4225:	4271:	4275:	4321:	4375:	4421:	4644:
Qc :	0.023:	0.021:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc :	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

y=	5809:	5724:	5610:	5460:	5280:	5077:	4992:	4774:	4641:	4511:	4286:	4068:	3865:	3685:	3680:
x=	4097:	3978:	3847:	3705:	3571:	3469:	3421:	3391:	3395:	3405:	3421:	3429:	3429:	3429:	3429:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.024: 0.027: 0.027:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   3530:  3415:  3300:  3185:  3070:  2956:  2882:  2866:  2850:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5287:  5134:  4982:  4829:  4677:  4482:  4269:  4112:  3954:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040:
Cc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7


          Координаты точки :  X=  4112.0 м    Y=  2866.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.04069 долей ПДК |
                                     |       0.02034 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   354 град
                        и скорости ветра  1.71 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0806| T |     0.1333|   0.020418 |  50.2  |  50.2 | 0.153170973  |
|  2 |000201 0807| T |     0.1333|   0.020270 |  49.8  | 100.0 | 0.152063206  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7
        Группа точек 001
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :0330 - Сера диоксид

Точка  1.
          Координаты точки :  X=  2995.0 м    Y=  5200.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.02447 долей ПДК |
                                     |       0.01223 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   140 град
                        и скорости ветра  1.72 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0807| T |     0.1333|   0.012237 |  50.0  |  50.0 | 0.091803528  |
|  2 |000201 0806| T |     0.1333|   0.012232 |  50.0  | 100.0 | 0.091760702  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2.
          Координаты точки :  X=  5437.0 м    Y=  3685.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.02718 долей ПДК |
                                     |       0.01359 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   282 град
                        и скорости ветра  1.72 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0807| T |     0.1333|   0.013614 |  50.1  |  50.1 | 0.102131054  |
|  2 |000201 0806| T |     0.1333|   0.013571 |  49.9  | 100.0 | 0.101804644  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :1325 - Формальдегид
        Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

     Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0806 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4000    4000                      1.0 1.00 0 0.0038000
000201 0807 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4005    4005                      1.0 1.00 0 0.0038000
```

```
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:31
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :1325 - Формальдегид
             ПДКр для примеси 1325 = 0.035 мг/м3
_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|     Код     |      M      |Тип | Cm (Cm`) |     Um    |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 0806|     0.00380|  T |     0.116 |    6.81  |    79.7  |
|   2 |000201 0807|     0.00380|  T |     0.116 |    6.81  |    79.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный М =      0.00760 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =       0.232400 долей ПДК          |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =     6.81 м/с        |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :1325 - Формальдегид
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 6.81 м/с



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:30
      Примесь :1325 - Формальдегид

       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      |  Координаты центра  : X=   4000 м;  Y=   4000 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   8000 м;  B=   8000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    250 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18    19    20    21
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                                                                                                                 |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 2
                                                                                                                                 |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 3
                                                                                                                                 |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 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 0.003 0.002 |- 4
                                                                                                                                 |
 5-| 0.001 0.001 0.001 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 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 5
                                                                                                                                 |
 6-| 0.001 0.001 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 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |- 6
                                                                                                                                 |
 7-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 7
                                                                                                                                 |
 8-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 8
                                                                                                                                 |
 9-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 |- 9
                                                                                                                                 |
10-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 |-10
                                                                                                                                 |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 |-11
                                                                                                                                 |
12-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.014 0.014 0.014 0.013 0.011 0.010 |-12
                                                                                                                                 |
13-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.014 0.017 0.019 0.020 0.019 0.017 0.014 0.012 |-13
                                                                                                                                 |
14-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.014 0.018 0.023 0.027 0.029 0.027 0.023 0.019 0.014 |-14
                                                                                                                                 |
15-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.017 0.023 0.031 0.042 0.050 0.042 0.031 0.023 0.017 |-15
                                                                                                                                 |
16-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.014 0.019 0.027 0.042 0.081 0.122 0.083 0.042 0.027 0.019 |-16
                                                                                                                                 |
17-C 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.014 0.020 0.029 0.049 0.120 0.204 0.122 0.050 0.029 0.020 C-17
                                                                                                                                 |
18-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.014 0.019 0.027 0.041 0.080 0.120 0.081 0.042 0.027 0.019 |-18
                                                                                                                                 |
19-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.017 0.023 0.031 0.041 0.049 0.042 0.031 0.023 0.017 |-19
                                                                                                                                 |
20-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.014 0.018 0.023 0.027 0.029 0.027 0.023 0.018 0.014 |-20
                                                                                                                                 |
21-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.014 0.017 0.019 0.020 0.019 0.017 0.014 0.012 |-21
                                                                                                                                 |
22-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.014 0.014 0.014 0.013 0.011 0.010 |-22
                                                                                                                                 |
23-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 |-23
                                                                                                                                 |
24-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 |-24
                                                                                                                                 |
25-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 |-25
```

```
26-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 |-26
                                                                                                                                 |
27-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-27
                                                                                                                                 |
28-| 0.001 0.001 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 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-28
                                                                                                                                 |
29-| 0.001 0.001 0.001 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 0.003 0.003 0.003 0.003 |-29
                                                                                                                                 |
30-| 0.001 0.001 0.001 0.001 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 0.003 0.002 0.002 |-30
                                                                                                                                 |
31-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-31
                                                                                                                                 |
32-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-32
                                                                                                                                 |
33-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-33
                                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.20392 Долей ПДК
=0.00714 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 4000.0 м
(X-столбец 17, Y-строка 17) Ym = 4000.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 6.74 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027
Примесь :1325 - Формальдегид

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] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

y=	2850:	2882:	2956:	3070:	3220:	3400:	3603:	3821:	3954:	4179:	4370:	4562:	4753:	4944:	5162:
x=	3954:	3731:	3518:	3323:	3155:	3019:	2921:	2864:	2850:	2864:	2895:	2927:	2958:	2989:	3046:
Qc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.012:	0.011:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5365:	5545:	5695:	5809:	5883:	5899:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5883:
x=	3144:	3280:	3448:	3643:	3856:	3990:	4125:	4171:	4225:	4271:	4275:	4321:	4375:	4421:	4644:
Qc :	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:
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=	5809:	5724:	5610:	5460:	5280:	5077:	4992:	4774:	4641:	4511:	4286:	4068:	3865:	3685:	3680:
x=	4857:	5072:	5267:	5435:	5571:	5669:	5694:	5751:	5765:	5765:	5751:	5694:	5596:	5460:	5455:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:
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=	3530:	3415:	3300:	3185:	3070:	2956:	2882:	2866:	2850:
x=	5287:	5134:	4982:	4829:	4677:	4482:	4269:	4112:	3954:
Qc :	0.012:	0.014:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:
Cc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 4112.0 м Y= 2866.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01657 долей ПДК |
| 0.00058 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 354 град
и скорости ветра 1.71 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000201 0806	T	0.0038	0.008315	50.2	50.2	2.1881568
2	000201 0807	T	0.0038	0.008235	49.8	100.0	2.1672313

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7
        Группа точек 001
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :1325 - Формальдегид

Точка  1.
         Координаты точки :  X=  2995.0 м    Y=  5200.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00996 долей ПДК |
                                     |       0.00035 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   140 град
                        и скорости ветра  1.72 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0807| T |     0.0038|   0.004984 |  50.0  |  50.0 |   1.3114790  |
|  2 |000201 0806| T |     0.0038|   0.004981 |  50.0  | 100.0 |   1.3108673  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2.
         Координаты точки :  X=  5437.0 м    Y=  3685.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.01107 долей ПДК |
                                     |       0.00039 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   282 град
                        и скорости ветра  1.72 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0807| T |     0.0038|   0.005544 |  50.1  |  50.1 |   1.4590151  |
|  2 |000201 0806| T |     0.0038|   0.005527 |  49.9  | 100.0 |   1.4543521  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:31
      Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
        Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

_____________________________________________________________________________________________________
     Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0806 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4000    4000                     1.0 1.00 0 0.0921000
000201 0807 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4005    4005                     1.0 1.00 0 0.0921000
000201 0811 T     3.0  0.10 0.280  0.0022  30.0    4550    4510                     1.0 1.00 0 0.0109000


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
             ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

_____________________________________________________________________
|            Источники              |___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|     Код     |      M       |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 0806|     0.09210|  T |     0.099 |   6.81   |    79.7  |
|   2 |000201 0807|     0.09210|  T |     0.099 |   6.81   |    79.7  |
|   3 |000201 0811|     0.01090|  T |     0.675 |   0.50   |     7.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный M =      0.19510 г/с                                   |
|    Сумма Cм по всем источникам =       0.871691 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    1.93 м/с          |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:31
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
      Расчет по прямоугольнику
```

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 1.93 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
| Координаты центра : X= 4000 м; Y= 4000 м |
| Длина и ширина : L= 8000 м; B= 8000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 250 м |
~~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18    19    20    21
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|---
 1-| 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 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                                                                                                                  |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 2
                                                                                                                                  |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 3
                                                                                                                                  |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 4
                                                                                                                                  |
 5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 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 0.002 |- 5
                                                                                                                                  |
 6-| 0.001 0.001 0.001 0.001 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 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 6
                                                                                                                                  |
 7-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 7
                                                                                                                                  |
 8-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 8
                                                                                                                                  |
 9-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 |- 9
                                                                                                                                  |
10-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 |-10
                                                                                                                                  |
11-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 |-11
                                                                                                                                  |
12-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 |-12
                                                                                                                                  |
13-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.012 0.015 0.016 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 |-13
                                                                                                                                  |
14-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.016 0.020 0.023 0.025 0.023 0.020 0.021 0.014 |-14
                                                                                                                                  |
15-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.011 0.015 0.020 0.026 0.036 0.043 0.036 0.133 0.021 0.015 |-15
                                                                                                                                  |
16-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.016 0.023 0.035 0.069 0.103 0.070 0.036 0.023 0.016 |-16
                                                                                                                                  |
17-C 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.006 0.007 0.009 0.012 0.017 0.024 0.042 0.101 0.175 0.103 0.043 0.025 0.017 C-17
                                                                                                                                  |
18-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.017 0.023 0.035 0.069 0.101 0.069 0.036 0.023 0.016 |-18
                                                                                                                                  |
19-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.011 0.015 0.020 0.027 0.035 0.042 0.035 0.026 0.020 0.015 |-19
                                                                                                                                  |
20-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.016 0.020 0.023 0.024 0.023 0.020 0.016 0.012 |-20
                                                                                                                                  |
21-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.007 0.008 0.010 0.013 0.015 0.016 0.017 0.016 0.014 0.012 0.010 |-21
                                                                                                                                  |
22-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.011 0.010 0.008 |-22
                                                                                                                                  |
23-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 |-23
                                                                                                                                  |
24-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 |-24
                                                                                                                                  |
25-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 |-25
                                                                                                                                  |
26-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |-26
                                                                                                                                  |
27-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |-27
                                                                                                                                  |
28-| 0.001 0.001 0.001 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 0.003 0.003 0.003 |-28
                                                                                                                                  |
29-| 0.001 0.001 0.001 0.001 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 0.003 0.002 |-29
                                                                                                                                  |
30-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-30
                                                                                                                                  |
31-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-31
                                                                                                                                  |
32-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-32
                                                                                                                                  |
33-| 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 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-33
                                                                                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|---
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ----------> См =0.17476 Долей ПДК
=0.17476 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 4000.0 м
(X-столбец 17, Y-строка 17) Yм = 4000.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 6.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
~~~~~~

```
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на 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    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   2850:  2882:  2956:  3070:  3220:  3400:  3603:  3821:  3954:  4179:  4370:  4562:  4753:  4944:  5162:
 x=   3954:  3731:  3518:  3323:  3155:  3019:  2921:  2864:  2850:  2864:  2895:  2927:  2958:  2989:  3046:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:

 y=   5365:  5545:  5695:  5809:  5883:  5899:  5915:  5915:  5915:  5915:  5915:  5915:  5915:  5915:  5883:
 x=   3144:  3280:  3448:  3643:  3856:  3990:  4125:  4171:  4225:  4271:  4275:  4321:  4375:  4421:  4644:
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

 y=   5809:  5724:  5610:  5460:  5280:  5077:  4992:  4774:  4641:  4511:  4286:  4068:  3865:  3685:  3680:
 x=   4857:  5072:  5267:  5435:  5571:  5669:  5694:  5751:  5765:  5765:  5751:  5694:  5596:  5460:  5455:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009:

 y=   3530:  3415:  3300:  3185:  3070:  2956:  2882:  2866:  2850:
 x=   5287:  5134:  4982:  4829:  4677:  4482:  4269:  4112:  3954:
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7


          Координаты точки :  X=  3155.0 м    Y=  3220.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.01430 долей ПДК |
                                     |       0.01430 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    47 град
                        и скорости ветра  1.71 м/с
Всего источников: 3. 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 |000201 0806| T |     0.0921|   0.006959 |  48.7  |  48.7 | 0.075560175  |
|  2 |000201 0807| T |     0.0921|   0.006895 |  48.2  |  96.9 | 0.074869059  |
|                        В сумме =   0.013855     96.9                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000447      3.1                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7
        Группа точек 001
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/

Точка  1.
          Координаты точки :  X=  2995.0 м    Y=  5200.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00847 долей ПДК |
                                     |       0.00847 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   140 град
                        и скорости ветра  1.72 м/с
Всего источников: 3. 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 |000201 0807| T |     0.0921|   0.004228 |  49.9  |  49.9 | 0.045901764  |
|  2 |000201 0806| T |     0.0921|   0.004226 |  49.9  |  99.9 | 0.045880351  |
|                        В сумме =   0.008453     99.8                        |
```

```
|      Суммарный вклад остальных =   0.000013      0.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2.
         Координаты точки :  X=  5437.0 м    Y=  3685.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00939 долей ПДК |
                                     |       0.00939 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   283 град
                        и скорости ветра  1.72 м/с
Всего источников: 3. 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 |000201 0807| T |     0.0921|   0.004708 |  50.1  |  50.1 | 0.051114719  |
|  2 |000201 0806| T |     0.0921|   0.004682 |  49.8  |  99.9 | 0.050833359  |
|                      В сумме =   0.009389     99.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000005      0.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
                        0330 Сера диоксид
        Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.
_____________________________________________________________________________
     Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0301--------
000201 0801 T     8.2  0.50  3.94  0.7736 395.0    4500    4500                    1.0 1.00 0 0.0817000
000201 0803 T     8.2  0.50  3.94  0.7736 395.0    4100    4100                    1.0 1.00 0 0.0161000
000201 0805 T    23.8  0.65 360.0   118.7 1618.     4500    4600                    1.0 1.00 0 0.1946000
000201 0806 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4000    4000                    1.0 1.00 0 0.3413000
000201 0807 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4005    4005                    1.0 1.00 0 0.3413000
         --------- Примесь 0330--------
000201 0806 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4000    4000                    1.0 1.00 0 0.1333000
000201 0807 T     3.0  0.40 16.00    2.01 400.0    4005    4005                    1.0 1.00 0 0.1333000


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2024      Расчет проводился 09.06.2024 19:31
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
                        0330 Сера диоксид

_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации  выброс  Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn,         |
|     а суммарная концентрация  Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn        |
|     (подробнее см. стр.36 ОНД-86);                                |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|     Код     |      Mq     |Тип | Cm (Cm`) |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 0801|     0.96118|  T |     0.454 |    2.27  |     99.5  |
|   2 |000201 0803|     0.18941|  T |     0.089 |    2.27  |     99.5  |
|   3 |000201 0805|     2.28941|  T |     0.004 |   27.99  |   1361.4  |
|   4 |000201 0806|     4.28189|  T |     4.583 |    6.81  |     79.7  |
|   5 |000201 0807|     4.28189|  T |     4.583 |    6.81  |     79.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный M =    12.00379  (сумма M/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма Cм по всем источникам =       9.712863 долей ПДК         |
|--------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    6.57 м/с         |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7
      Город    :330  Мангистауская обл..
      Задание  :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2027
      Сезон    :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
                        0330 Сера диоксид
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 6.57 м/с
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027
Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
0330 Сера диоксид

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
| Координаты центра : X= 4000 м; Y= 4000 м |
| Длина и ширина : L= 8000 м; B= 8000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 250 м |
~~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1-|	0.046	0.048	0.050	0.052	0.053	0.056	0.058	0.061	0.063	0.066	0.068	0.070	0.072	0.074	0.075	0.076	0.076	0.076	0.075	0.074	0.073	|- 1
2-|	0.048	0.050	0.052	0.054	0.056	0.059	0.062	0.065	0.068	0.071	0.074	0.077	0.079	0.081	0.083	0.084	0.084	0.084	0.083	0.082	0.081	|- 2
3-|	0.050	0.052	0.054	0.057	0.060	0.063	0.067	0.070	0.074	0.078	0.081	0.085	0.088	0.090	0.092	0.094	0.094	0.094	0.094	0.092	0.089	|- 3
4-|	0.052	0.054	0.057	0.060	0.064	0.068	0.072	0.076	0.081	0.086	0.090	0.094	0.098	0.102	0.104	0.106	0.107	0.107	0.106	0.103	0.100	|- 4
5-|	0.053	0.056	0.060	0.064	0.068	0.073	0.078	0.083	0.089	0.094	0.100	0.106	0.111	0.116	0.120	0.122	0.123	0.123	0.121	0.118	0.114	|- 5
6-|	0.056	0.059	0.063	0.068	0.073	0.078	0.084	0.091	0.098	0.105	0.113	0.120	0.128	0.134	0.140	0.143	0.145	0.144	0.142	0.137	0.131	|- 6
7-|	0.058	0.062	0.067	0.072	0.078	0.084	0.091	0.099	0.108	0.118	0.129	0.139	0.149	0.158	0.165	0.170	0.172	0.171	0.168	0.162	0.154	|- 7
8-|	0.060	0.065	0.070	0.076	0.083	0.091	0.099	0.109	0.121	0.134	0.147	0.161	0.175	0.188	0.199	0.206	0.209	0.208	0.202	0.194	0.182	|- 8
9-|	0.063	0.068	0.074	0.081	0.089	0.098	0.108	0.121	0.136	0.152	0.170	0.190	0.209	0.228	0.243	0.253	0.256	0.255	0.247	0.235	0.219	|- 9
10-|	0.065	0.071	0.077	0.085	0.094	0.105	0.118	0.134	0.152	0.173	0.198	0.225	0.251	0.283	0.307	0.322	0.329	0.325	0.312	0.294	0.264	|-10
11-|	0.068	0.074	0.081	0.090	0.100	0.113	0.128	0.147	0.170	0.198	0.230	0.265	0.311	0.352	0.389	0.416	0.427	0.418	0.396	0.367	0.331	|-11
12-|	0.070	0.076	0.084	0.094	0.106	0.120	0.139	0.161	0.190	0.225	0.264	0.321	0.381	0.448	0.509	0.556	0.575	0.559	0.516	0.472	0.419	|-12
13-|	0.072	0.079	0.088	0.098	0.111	0.127	0.149	0.175	0.209	0.252	0.311	0.381	0.470	0.573	0.680	0.766	0.800	0.770	0.686	0.632	0.533	|-13
14-|	0.073	0.081	0.090	0.101	0.115	0.134	0.158	0.188	0.228	0.284	0.352	0.446	0.572	0.732	0.918	1.082	1.153	1.089	0.926	0.912	0.632	|-14
15-|	0.074	0.082	0.092	0.104	0.119	0.139	0.165	0.199	0.243	0.307	0.389	0.507	0.678	0.915	1.222	1.656	1.982	1.678	1.334	0.926	0.686	|-15
16-|	0.075	0.083	0.093	0.106	0.121	0.143	0.170	0.206	0.252	0.322	0.416	0.555	0.762	1.076	1.645	3.190	4.811	3.288	1.678	1.089	0.770	|-16
17-C	0.075	0.083	0.094	0.106	0.122	0.144	0.171	0.208	0.256	0.329	0.427	0.574	0.796	1.143	1.955	4.715	8.169	4.811	1.982	1.153	0.800	C-17
18-|	0.075	0.083	0.094	0.106	0.122	0.143	0.170	0.206	0.253	0.324	0.418	0.558	0.765	1.081	1.654	3.238	4.715	3.190	1.656	1.082	0.766	|-18
19-|	0.074	0.082	0.092	0.104	0.120	0.140	0.166	0.200	0.245	0.309	0.393	0.513	0.685	0.925	1.236	1.655	1.955	1.645	1.222	0.918	0.680	|-19
20-|	0.073	0.081	0.091	0.102	0.116	0.134	0.159	0.190	0.230	0.287	0.356	0.453	0.580	0.741	0.925	1.081	1.143	1.076	0.915	0.732	0.573	|-20
21-|	0.072	0.079	0.088	0.099	0.112	0.129	0.150	0.177	0.212	0.255	0.315	0.388	0.477	0.580	0.685	0.766	0.796	0.762	0.678	0.572	0.470	|-21
22-|	0.070	0.077	0.085	0.095	0.107	0.121	0.140	0.164	0.193	0.228	0.270	0.326	0.388	0.453	0.513	0.558	0.574	0.555	0.507	0.446	0.381	|-22
23-|	0.068	0.074	0.082	0.091	0.101	0.114	0.130	0.149	0.173	0.201	0.234	0.270	0.315	0.356	0.393	0.418	0.427	0.416	0.389	0.352	0.311	|-23
24-|	0.066	0.072	0.078	0.086	0.096	0.106	0.119	0.135	0.154	0.176	0.201	0.228	0.255	0.287	0.309	0.324	0.329	0.322	0.307	0.284	0.252	|-24
25-|	0.063	0.069	0.075	0.081	0.089	0.099	0.110	0.122	0.137	0.154	0.173	0.193	0.212	0.230	0.245	0.253	0.256	0.252	0.243	0.228	0.209	|-25
26-|	0.061	0.066	0.071	0.077	0.084	0.092	0.101	0.111	0.122	0.135	0.149	0.164	0.178	0.190	0.200	0.206	0.208	0.206	0.199	0.188	0.175	|-26
27-|	0.059	0.063	0.067	0.073	0.079	0.085	0.093	0.101	0.110	0.119	0.130	0.140	0.150	0.159	0.166	0.170	0.171	0.170	0.165	0.158	0.149	|-27
28-|	0.057	0.060	0.064	0.068	0.074	0.079	0.085	0.092	0.099	0.106	0.114	0.121	0.129	0.135	0.140	0.143	0.144	0.143	0.139	0.134	0.127	|-28
29-|	0.055	0.058	0.061	0.064	0.069	0.074	0.079	0.084	0.089	0.096	0.101	0.107	0.112	0.116	0.120	0.122	0.122	0.121	0.119	0.116	0.111	|-29
30-|	0.053	0.056	0.059	0.061	0.064	0.068	0.073	0.077	0.081	0.086	0.091	0.095	0.099	0.102	0.104	0.106	0.106	0.106	0.104	0.101	0.098	|-30
31-|	0.052	0.054	0.056	0.059	0.061	0.064	0.067	0.071	0.075	0.078	0.082	0.085	0.088	0.091	0.092	0.094	0.094	0.093	0.092	0.090	0.088	|-31
32-|	0.050	0.052	0.054	0.056	0.058	0.060	0.063	0.066	0.069	0.072	0.074	0.077	0.079	0.081	0.082	0.083	0.083	0.083	0.082	0.081	0.079	|-32
33-|	0.048	0.050	0.052	0.054	0.055	0.057	0.059	0.061	0.063	0.066	0.068	0.070	0.072	0.073	0.074	0.075	0.075	0.075	0.074	0.073	0.072	|-33
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =8.16859
Достигается в точке с координатами: Хм = 4000.0 м
(X-столбец 17, Y-строка 17) Ym = 4000.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 6.73 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :330 Мангистауская обл..
Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2027
Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
0330 Сера диоксид

_____Расшифровка___обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
~~~~~~

```
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	2850:	2882:	2956:	3070:	3220:	3400:	3603:	3821:	3954:	4179:	4370:	4562:	4753:	4944:	5162:
x=	3954:	3731:	3518:	3323:	3155:	3019:	2921:	2864:	2850:	2864:	2895:	2927:	2958:	2989:	3046:
Qc :	0.651:	0.654:	0.657:	0.658:	0.659:	0.657:	0.655:	0.653:	0.651:	0.650:	0.637:	0.600:	0.547:	0.487:	0.423:
Фоп:	3 :	14 :	25 :	36 :	47 :	58 :	70 :	81 :	87 :	99 :	108 :	117 :	126 :	133 :	140 :
Uоп:	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.70 :	1.70 :	1.70 :	1.72 :
Ви :	0.322:	0.323:	0.324:	0.324:	0.324:	0.323:	0.324:	0.324:	0.322:	0.324:	0.317:	0.298:	0.272:	0.242:	0.210:
Ки :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0807 :
Ви :	0.321:	0.321:	0.321:	0.321:	0.321:	0.320:	0.321:	0.321:	0.321:	0.322:	0.316:	0.298:	0.272:	0.242:	0.210:
Ки :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0806 :
Ви :	0.004:	0.006:	0.008:	0.010:	0.011:	0.010:	0.007:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0803 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :

y=	5365:	5545:	5695:	5809:	5883:	5899:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5915:	5883:
x=	3144:	3280:	3448:	3643:	3856:	3990:	4125:	4171:	4225:	4271:	4275:	4321:	4375:	4421:	4644:
Qc :	0.377:	0.342:	0.317:	0.300:	0.288:	0.286:	0.275:	0.275:	0.274:	0.273:	0.273:	0.272:	0.269:	0.268:	0.264:
Фоп:	148 :	155 :	162 :	169 :	175 :	179 :	183 :	185 :	186 :	188 :	188 :	189 :	191 :	192 :	198 :
Uоп:	1.72 :	1.72 :	1.72 :	1.70 :	1.71 :	1.71 :	1.70 :	1.70 :	1.70 :	1.70 :	1.70 :	1.71 :	1.72 :	1.72 :	1.72 :
Ви :	0.187:	0.170:	0.157:	0.149:	0.143:	0.141:	0.136:	0.135:	0.135:	0.134:	0.134:	0.133:	0.132:	0.131:	0.127:
Ки :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :
Ви :	0.187:	0.170:	0.157:	0.148:	0.142:	0.140:	0.135:	0.135:	0.134:	0.133:	0.133:	0.132:	0.131:	0.130:	0.126:
Ки :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.008:
Ки :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :

y=	5809:	5724:	5610:	5460:	5280:	5077:	4992:	4774:	4641:	4511:	4286:	4068:	3865:	3685:	3680:
x=	4857:	5072:	5267:	5435:	5571:	5669:	5694:	5751:	5765:	5765:	5751:	5694:	5596:	5460:	5455:
Qc :	0.265:	0.262:	0.261:	0.262:	0.267:	0.274:	0.278:	0.285:	0.298:	0.308:	0.324:	0.347:	0.382:	0.429:	0.431:
Фоп:	205 :	211 :	218 :	224 :	231 :	238 :	240 :	247 :	251 :	254 :	261 :	268 :	275 :	282 :	283 :
Uоп:	1.72 :	1.72 :	1.72 :	1.72 :	1.72 :	1.70 :	1.70 :	1.71 :	1.70 :	1.71 :	1.71 :	1.72 :	1.72 :	1.72 :	1.72 :
Ви :	0.126:	0.123:	0.121:	0.121:	0.124:	0.128:	0.131:	0.136:	0.144:	0.150:	0.160:	0.172:	0.190:	0.213:	0.214:
Ки :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :
Ви :	0.125:	0.122:	0.120:	0.120:	0.123:	0.127:	0.130:	0.135:	0.143:	0.149:	0.159:	0.171:	0.189:	0.213:	0.213:
Ки :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :
Ви :	0.011:	0.015:	0.017:	0.019:	0.018:	0.016:	0.015:	0.011:	0.009:	0.006:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0801 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :

y=	3530:	3415:	3300:	3185:	3070:	2956:	2882:	2866:	2850:
x=	5287:	5134:	4982:	4829:	4677:	4482:	4269:	4112:	3954:
Qc :	0.496:	0.555:	0.605:	0.640:	0.650:	0.650:	0.650:	0.659:	0.651:
Фоп:	290 :	297 :	306 :	315 :	324 :	335 :	347 :	355 :	3 :
Uоп:	1.70 :	1.70 :	1.70 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :	1.71 :
Ви :	0.247:	0.276:	0.301:	0.318:	0.324:	0.324:	0.323:	0.327:	0.322:
Ки :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :
Ви :	0.246:	0.275:	0.300:	0.318:	0.323:	0.322:	0.322:	0.326:	0.321:
Ки :	0806 :	0806 :	0806 :	0806 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :	0807 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :	0803 :

```
 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7

         Координаты точки :  X=  4112.0 м    Y=  2866.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.65940 долей ПДК |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   355 град
                       и скорости ветра  1.71 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
```

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс (Mq)	Вклад [доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000201 0806	T	4.2819	0.327472	49.7	49.7	0.076478295
2	000201 0807	T	4.2819	0.325992	49.4	99.1	0.076132610
			В сумме =	0.653464	99.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.005932	0.9		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7
        Группа точек 001
      Город   :330 Мангистауская обл..
      Задание :0002 ПЗОН_ 2027 г..
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2027
      Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
                        0330 Сера диоксид

Точка 1.
         Координаты точки : X= 2995.0 м   Y= 5200.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.39582 долей ПДК |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   140 град
                       и скорости ветра 1.72 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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	000201 0807	T	4.2819	0.196547	49.7	49.7	0.045901768
2	000201 0806	T	4.2819	0.196455	49.6	99.3	0.045880355
В сумме =   0.393001   99.3
Суммарный вклад остальных =   0.002816   0.7
~~~~~~

Точка 2.
         Координаты точки : X= 5437.0 м   Y= 3685.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.43984 долей ПДК |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   283 град
                       и скорости ветра 1.72 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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	000201 0807	T	4.2819	0.218868	49.8	49.8	0.051114723
2	000201 0806	T	4.2819	0.217663	49.5	99.2	0.050833363
В сумме =   0.436531   99.2
Суммарный вклад остальных =   0.003312   0.8
~~~~~~

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Карты-схемы

Карта-схема объекта нанесенными на нее источниками вредных выбросов загрязняющих веществ для скважин ТЗ-3, ТЗ-4, ТЗ-5



Карта-схема объекта нанесенными на нее источниками вредных выбросов загрязняющих веществ для скважин Т-2



Карта-схема объекта нанесенными на нее источниками вредных выбросов загрязняющих веществ для скважин Т-3



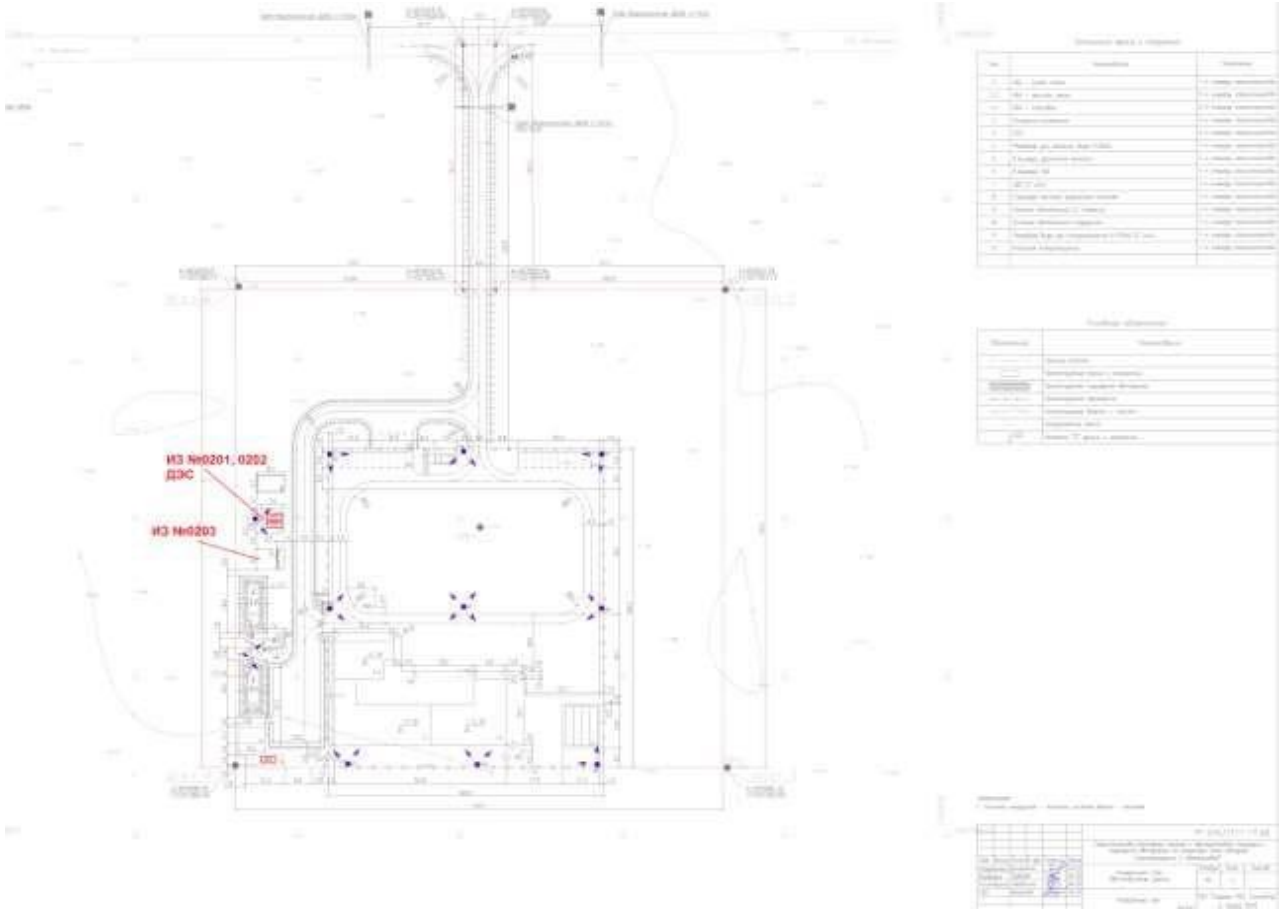
Карта-схема расположения скважин ТЗ-2, ТЗ-3, ТЗ-4, ТЗ-5



Карта-схема расположения скважин Т-2, Т-3

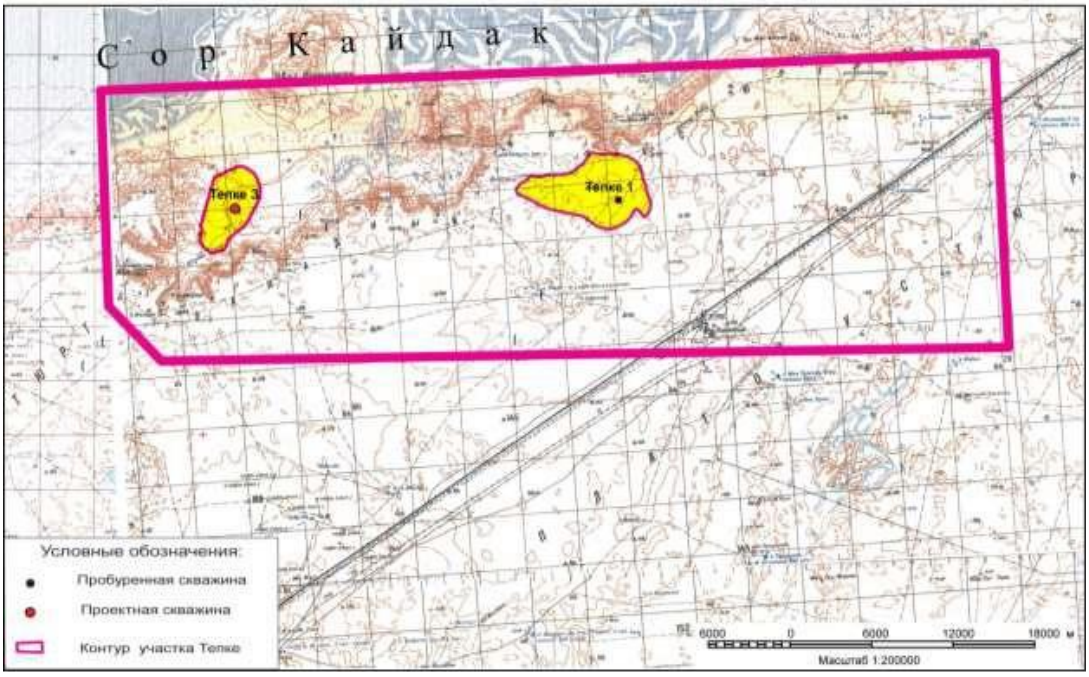


Карта-схема объекта нанесенными на нее источниками вредных выбросов загрязняющих веществ вахтового поселка

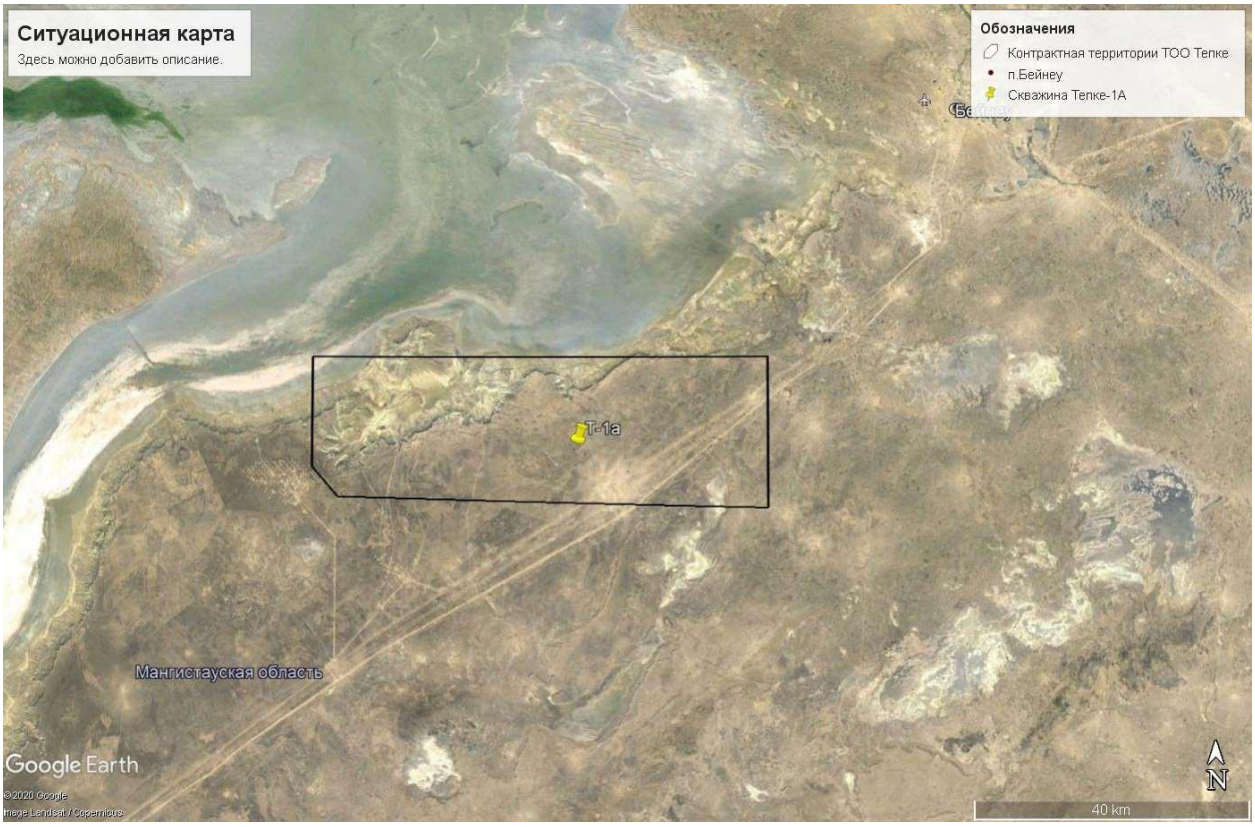


Ситуационные карты-схемы предприятия

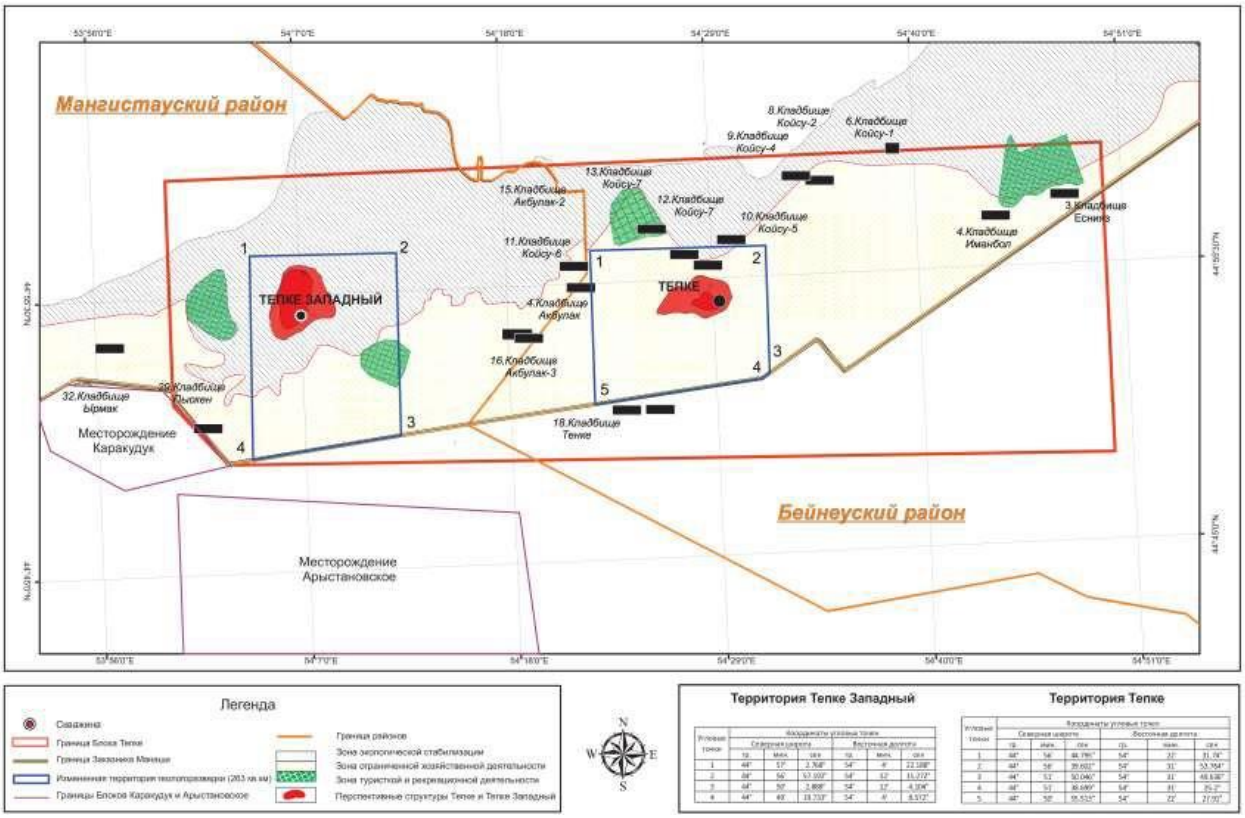




Выкопировка из топографической карты района работ



Ситуационная карта-схема контрактной территории



ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Копия лицензии на природоохранное проектирование и нормирование

11019638

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

07.11.2011 года **01434Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Рекорд Консалт"**

Республика Казахстан, Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе, Улица МАРЕСЬЕВА, дом № 91., кабинет 67., БИН: 100740003476

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия **лицензия действительна на территории Республики Казахстан**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **07.11.2011**

Срок действия лицензии

Место выдачи **Республика Казахстан**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01434Р

Дата выдачи лицензии 07.11.2011 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Рекорд Консалт"**

Республика Казахстан, Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе, Улица МАРЕСЬЕВА, дом № 91., кабинет 67., БИН: 100740003476

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии **лицензия действительна на территории Республики Казахстан**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 07.11.2011

Место выдачи г.Астана

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.