

Утверждаю

Начальник Атырауского
нефтепроводного управления
АО «КазТрансОйл»
Джудасов А.Д.


« 10 » 2021 г.

**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
СПН «КАРМАНОВО»
АТЫРАУСКОГО НЕФТЕПРОВОДНОГО УПРАВЛЕНИЯ
АО «КАЗТРАНСОЙЛ»**

Заместитель директора (проектирование)
Филиала ЦИР АО «КазТрансОйл»

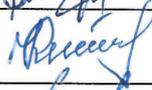
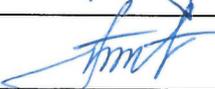


Н. Тургумбаев

Алматы – Атырау
2021



Список исполнителей

Начальник отдела природоохранного нормирования и проектирования		Сарсембаева Б.К.
Главный специалист		Темирова А.М.
Ведущий инженер		Кенжебекова К.Н.
Ведущий инженер		Бегимбетов А.М.

АННОТАЦИЯ

АО «КазТрансОйл» - крупнейшая нефтепроводная компания Республики Казахстан, оказывающая услуги по транспортировке нефти на внутренний рынок и на экспорт. В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан №1273 от 08.10.2012 г. АО «КазТрансОйл» определен национальным оператором по магистральному нефтепроводу. Основной производственной задачей СПН "Карманово" являются подогрев нефти в зимний период года, перекачка нефти, поддержания регламентированных рабочих параметров нефтепровода «Узень-Атырау-Самара».

Разработка проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух СПН «Карманово» АНУ разработана Филиалом «Центр исследований и разработок» АО «КазТрансОйл» на основании Лицензии №00992Р от 28.06.2007 г.

Разработка проекта НДВ связана с истечением срока действия разрешения на эмиссии (№: KZ62VCZ00149625 от 02.02.2018 г.) .

Согласно Гл.2 ст.12. п.6 Экологического кодекса РК операторами объекта не признаются физические и юридические лица, привлеченные оператором объекта для выполнения отдельных работ и (или) оказания отдельных услуг при строительстве, реконструкции, эксплуатации и (или) ликвидации (постутилизации) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. В настоящем проекте НДВ учтены эмиссии в окружающую среду, возникающие при проведении планируемых работ на объектах (текущий ремонт, техническое обслуживание, сервисное обслуживание и планово-предупредительные работы).

Согласно п.18 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденным приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 НДВ объекта II категории устанавливаются для условий его нормального функционирования с учетом перспективы развития, то есть загрузки оборудования и режимов его эксплуатации, включая систем и устройства вентиляции и пылегазоочистного оборудования, предусмотренных технологическим регламентом. При этом, для действующих объектов I или II категории учитывается фактическая максимальная нагрузка оборудования за последние три года в пределах показателей, установленных проектом.

Фактические выбросы за 2018-2020 гг. по СПН «Карманово» составляют:

2018 г. - 10971,031 тонн/год; 2019 г. - 9342,4899; 2020 г. - 7836,5639 тонн/год.

Норматив выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, установленный предыдущим томом ПДВ (заключение ГЭЭ KZ01VCY00081643 от 10.11.2016 г.) составляет 57,0462 тонн/год.

Общий валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения настоящим проектом НДВ определен в количестве:

в 2021 г. – 45,2532 г/с, 58, 2103 тонн/год;

На 2022-2023 гг. – 44,3070, 57,4029 тонн/год.

Стационарными источниками в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 25 наименований 2-4 класса опасности:

- Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
- Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
- Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
- Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
- Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
- Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
- Сероводород (Дигидросульфид) (518)
- Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
- Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
- Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
- Метан (727*)
- Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
- Метилбензол (349)
- Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
- Этанол (Этиловый спирт) (667)
- 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
- Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
- Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
- Формальдегид (Метаналь) (609)
- Пропан-2-он (Ацетон) (470)
- Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
- Уайт-спирит (1294*)
- Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
- Взвешенные частицы (116)
- Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

и 6 групп суммации:

Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Формальдегид (Метаналь) (609)

Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Согласно Ст.202, п.17 Экологического кодекса РК «Нормативы эмиссий от передвижных источников не устанавливаются. Соответственно, валовые выбросы от передвижных источников не нормируются проектом нормативов допустимых выбросов. В соответствии с Налоговым кодексом РК, плата за данные выбросы определяется по количеству израсходованного топлива, поэтому с целью исключения дублирования платы за данные источники их валовые эмиссии не нормируются. В тоже время максимально-разовые выбросы от двигателей внутреннего сгорания учтены в расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в проекте НДС.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы произведен по программе по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы «ПК ЭРА 3.0.392».

Согласно решению, выданном РГУ "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду СПН «Карманово» АНУ АО "КазТрансОйл" определен как объект II категории.

Проект подлежит корректировке, в случае изменений объемов выбросов и количества источников.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и определения приведены согласно Экологического кодекса Республики Казахстан и других нормативных документов.

Атмосферный воздух - жизненно важный компонент природной среды, представляющий собой смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений.

Загрязнение окружающей среды - присутствие в атмосферном воздухе, поверхностных и подземных водах, почве или на земной поверхности загрязняющих веществ, тепла, шума, вибраций, электромагнитных полей, радиации в количествах (концентрациях, уровнях), превышающих установленные государством экологические нормативы качества окружающей среды.

Норматив допустимого выброса - экологический норматив, который устанавливается в экологическом разрешении и определяется как максимальная масса загрязняющего вещества либо смеси загрязняющих веществ, допустимая (разрешенная) для выброса в атмосферный воздух.

Нормативы эмиссий - совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

Окружающая среда - совокупность окружающих человека условий, веществ и объектов материального мира, включающая в себя природную среду и антропогенную среду.

Охрана окружающей среды - системау осуществляемых государством, физическими и юридическими лицами мер, направленных на сохранение и восстановление природной среды, предотвращение загрязнения окружающей среды и причинения ей ущерба в любых формах, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и ликвидацию его последствий, обеспечение иных экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан.

Стационарный источник - источник выброса, который не может быть перемещен без его демонтажа и постоянное местоположение которого может быть определено с применением единой государственной системы координат или который может быть перемещен посредством транспортного или иного передвижного средства, но требует неподвижного (стационарного) относительно земной поверхности положения в процессе его эксплуатации.

Экологический мониторинг – представляет собой обеспечиваемую государством комплексную систему наблюдений, измерений, сбора, накопления, хранения, учета,

систематизации, обобщения, обработки и анализа полученных данных в отношении качества окружающей среды, а также производства на их основе экологической информации.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АО	– Акционерное общество
ГРП	– газораспределительные пункты
ГРПШ	– газораспределительный шкаф
ДВС	– двигатель внутреннего сгорания
ДЭС	– дизельная электростанция
ЗВ	– загрязняющее вещество
ЗРА	– запорно-регулирующая арматура
НДВ	– нормативы допустимых выбросов
НПС	– нефтеперекачивающая станция
ООС	– охрана окружающей среды
ПВС	– паровоздушная смесь
ПДК	– предельно-допустимая концентрация
ПК	– предохранительный клапан
ППН	– печь подогрева нефти
РВС	- резервуар вертикальный стальной
ФС	– фланцевые соединения

СОДЕРЖАНИЕ		
АННОТАЦИЯ		3
ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ		6
ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ		8
ВВЕДЕНИЕ		11
1	Общие сведения о предприятии	12
2	Краткая природно-климатическая характеристика района расположения предприятия	15
3	Краткая характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы	20
3.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	20
3.2	Краткая характеристика пылегазоочистного оборудования	27
3.3	Оценка степени соответствия применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом	27
3.4	Перспективы развития предприятия	28
3.5	Параметры источников выбросов загрязняющих веществ	28
3.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов	33
3.7	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	35
3.8	Обоснование полноты исходных данных, принятых для расчета НДС	36
4	Проведение расчетов и определения нормативов НДС	37
4.1	Методики расчета выбросов	37
4.2	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	38
4.3	Предложения по нормативам НДС	46
4.4	Обоснование размеров санитарно-защитной зоны	55
5.	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	57
6.	Контроль за соблюдением нормативов НДС на предприятии	73
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		78

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1	Исходные данные.
Приложение 2	Определение валовых выбросов загрязняющих веществ по источникам
Приложение 3	Бланки инвентаризации источников выбросов
Приложение 4	Карты и результаты расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на срок достижения НДВ

ВВЕДЕНИЕ

Разработка проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух СПН «Карманово» выполнялась согласно действующим природоохранным нормативам и правилам, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание настоящего проекта соответствуют:

- Кодексу Республики Казахстан от 02 января 20021 г. № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»;
- Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 г. № 237;
- Рекомендациям по оформлению проектов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан РНД 211.2.02.02-97;
- «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. № 63;
- других законодательных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Адрес заказчика:

**АО «КазТрансОйл»
Атырауское нефтепроводное
управление.
г. Атырау,
ул. З.Гумарова, 94**

Адрес исполнителя:

**Филиал
НТЦ АО «КазТрансОйл»
050000, г.Алматы,
ул. Жибек жолы, 154
тел. (727) 31-31-694**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Станция подогрева нефти «Карманово» является производственным подразделением Атырауского нефтепроводного управления Западного филиала АО «КазТрансОйл».

Основной деятельностью СПН «Карманово» является прием, подогрев нефти в зимний период времени года и дальнейшая перекачка нефти по магистральному нефтепроводу.

Станция расположена в Махамбетском районе Атырауской области в 100 км севернее областного центра города Атырау.

Ближайший населенный пункт – пос.Карманово, находится на расстоянии 4,0 км в восточном направлении от промплощадки СПН.

С городом станцию связывает автомобильная дорога Атырау – Уральск, которая проходит на расстоянии 800 м от станции. В 92 м от станции находится нефтепровод Узень – Атырау – Самара, в 400 м конденсатопровод Карачаганак – Атырау. К югу от СПН в 9 км протекает река Баксай. Площадка находится на 789 км трассы нефтепровода, обслуживающая линейная часть с 757 км по 810 км по трассе протяженностью 63 км.

Для производственных нужд СПН выделен участок общей площадью 2,2367 га (см Приложение 1).

Станция осуществляет следующие технологические операции:

- Подогрев нефти;
- Прием и хранение нефти на собственные нужды;
- Транспортировку нефти;
- Обслуживание линейной части нефтепровода.

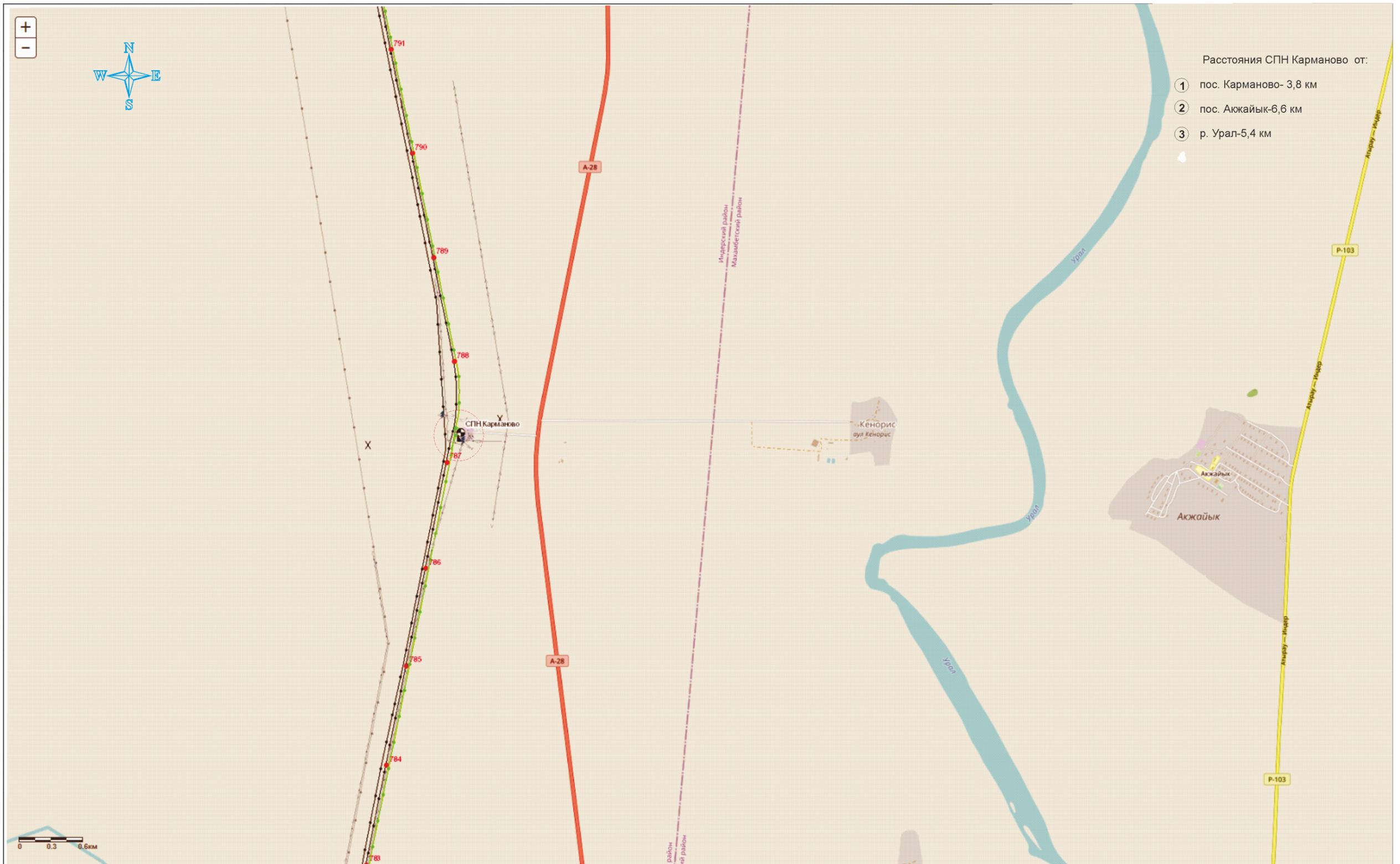
В состав СПН входят:

- Печи подогрева нефти Г9ПО2В;
- Котельная;
- Топливная насосная;
- Дизель-генераторы.

Электроснабжение предприятия осуществляется от линий электропередач, также предусмотрены дизельные электростанция на аварийный случай отключения электроэнергии.

Ситуационная карта-схема района размещения объекта представлена на рис.1.1.

Карта-схема НПС с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена на рис.1.2.



ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ
СПН КАРМАНОВО АНУ

Рис. 1.1 Ситуационный план района расположения
СПН Карманово АНУ АО «КазТрансОйл»

АО «КазТрансОйл»

Исполнитель
ЦИР АО «КазТрансОйл»

дата
2021 г.



- Экспликация:
1. Операторная
 2. Дизельная
 3. Насосная
 4. Система пожаротушения
 5. ДЭС-10кВт
 6. Печи подогрева нефти
 7. Емкости для хранения нефти
 8. Котельная
 9. Гараж
 10. Общежитие

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ СПН Карманово АНУ	заказчик	АО «КазТрансОйл»
	исполнитель	ЦИР АО «КазТрансОйл»
	дата	2021 г масштаб 1:697

Рис. 1.2 Карта - схема расположения источников выбросов СПН Карманово АНУ АО «КазТрансОйл»

2. КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Климатические особенности. Климат Атырауской области резко континентальный, определен внутриматериковым расположением территории области и значительной удаленностью от океана. Формируется под влиянием воздушных масс, образующихся, непосредственно, в пределах Казахстана и экстерриториальных, являющихся одним из основных климатообразующих факторов. Основными, характерными чертами климата являются:

- изобилие солнечного света и тепла,
- континентальность,
- засушливость,
- преобладание антициклональных условий в течение года,
- значительные амплитуды колебания температуры воздуха,
- жесткий ветровой режим,
- дефицит осадков.

Район расположения промплощадки в течение года подвергается как интенсивным холодным арктическим вторжениям, поступающим от западного отрога сибирского максимума, так и южным теплым воздействиям воздушных масс. Континентальность климата незначительно смягчается на прибрежной полосе под влиянием Каспийского моря. В качестве показательных для характеристики метеорологических условий в районе нефтепровода выбрана ближайшая метеостанция: г. Атырау (прибрежная полоса Каспийского моря).

Ветровой режим. Район работ характеризуется значительной ветровой деятельностью. Основным ветроразделом равнинно-низкогорной части этого региона является ось высокого барометрического давления, пересекающая трассу нефтепровода по 50⁰ с.ш. (примерно в 20 км южнее пос. Чапаево, Западно-Казахстанская область), существующая зимой и летом. Зимой к югу от этого отрога высокого давления господствуют северные и северо-восточные ветры и, несмотря на большую повторяемость антициклональных погод, скорость ветра здесь значительно выше, чем летом, что связано с более резким проявлением в зимнее время оси высокого давления. С удалением от нее скорость ветра уменьшается, что связано с уменьшением разности в давлениях в этом же направлении.

Средние месячные скорости ветра в зимний период колеблются от 4,0 до 6,2 м/с. Зимой, во время проявления фронтальных процессов и циклонов, скорость достигает значительной величины - 20-28 м/с. Наблюдаются сильные бури и вьюги.

Таблица 1.1

Средняя годовая и месячная скорость ветра (м/с)

Метеостан- ция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI I	Год
Атырау	6,0	6,2	6,2	6,0	5,6	5,2	5,0	4,6	4,6	5,0	5,5	5,7	5,5

Весной и осенью, в период переходных циркуляционных процессов, скорость ветра находится примерно в тех же пределах, что и зимой, достигая в максимальных случаях 28-36 м/с.

Таблица 1.2

Максимальная скорость ветра (м/с)

Метеостан- ция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI I	Год
Атырау	28	24	36	32	30	24	20	25	22	28	25	24	36

Летом от оси высокого барометрического давления к югу преобладают северо-восточные ветры. Средняя месячная скорость их в июле не превышает 3,6-5,0 м/с, максимальная - 20 м/с. Среднее число дней в году с умеренным ветром составляет для северной части области 108, с сильным ветром (равным или более 15 м/с) - 15 дней. Ветровой режим прибрежной полосы Каспийского моря носит несколько отличный характер. Наиболее значительные скорости ветра наблюдаются на побережье Каспийского моря. Средние годовые скорости ветра здесь составляют 5,5 м/с, а число дней в году с умеренным и сильным ветром в 2-3 раза выше, чем на севере области и составляет соответственно 209 и 42 дня, а в более ветреные годы число дней с сильным ветром достигает 80 дней. Наиболее сильные ветры наблюдаются на побережье Каспия в зимнее время года - 36 м/с. Зимой воды Каспийского моря охлаждаются меньше, чем прилегающие степи и полупустыни, в связи с чем увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря. В это время преобладают восточные и юго-восточные ветры. По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды. И только в теплое время года вследствие частого выноса воздушных масс из крайних северных широт континента в центральные районы, над территорией преобладают ветры северного, северо-западного

направлений. В летнее время ветры поднимают в воздух частицы лессовой пыли, создавая мглу.

Температурный режим. Климат области характеризуется холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Основной особенностью температурного режима является континентальный тип годового и суточного хода температуры воздуха, отличающейся высокой амплитудой. Средние годовые и средние месячные температуры изменяются в горизонтальном направлении с севера на юг. Средняя годовая температура воздуха повсеместно положительная и с увеличением солнечного тепла с севера на юг происходит ее повышение, которое при продвижении на один градус широты дает в среднем $3,1^{\circ}$ тепла. В северном районе Атырауской области эта величина составляет $6,4^{\circ}$, в районе г.Атырау - $9,5^{\circ}$.

Таблица 1.3

Средняя месячная и годовая температура воздуха

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI I	Год
Атырау	-6,2	-6,7	0,4	11,5	17,9	24,7	26,4	24,2	17,3	9,3	0,5	-4,4	9,5

Средняя январская температура составляет -13° , в южной части области $-10,4^{\circ}$, особенно сильные морозы наблюдаются во время адвекции арктических и холодных полярных масс, тогда минимальные температуры достигают минус 36 - 41° . Холодный период с отрицательными месячными температурами воздуха длится 5 месяцев с ноября по март. В целом распределение по территории среднего из абсолютных минимумов носит широтный характер.

Таблица 1.4

Абсолютный минимум температуры воздуха

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII I	VIII	IX	X	XI	XI I	Год
Атырау	-30	-36	-22	-9	0	7	12	8	-4	-12	-22	-30	-36

Летние температуры повсюду по области высокие. Это обусловлено трансформацией туранского полярного воздуха в туранский тропический и адвекцией иранского тропического воздуха. Кроме того, большую роль играет подстилающая поверхность, т.к. от альбедо зависит интенсивность прогревания воздушной массы. Вследствие этого абсолютные максимумы температуры очень высокие $+42 +45^{\circ}$.

Таблица 1.5

Абсолютный максимум температуры воздуха

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VIII	IX	X	XI	XI I	Год
Атырау	7	11	24	31	34	42	42	41	35	29	17	11	42

Продолжительность теплого времени с положительными месячными температурами воздуха равна 7 месяцам - с апреля по октябрь.

Осадки. В связи с тем, что на территорию Атырауской области проникают в основном сухие континентальные воздушные массы, а влажные (западные) на своем длительном пути доходят сюда почти обезвоженными, а также отсутствием условий для образования более обильного внутреннего влагооборота, эта территория относится к довольно засушливым областям.

Годовое количество осадков, выпадающих на территории Атырауской области

Холодный период XI - III	Теплый период IV - X
<i>МС Атырау</i>	
59 мм - 32 %	123 мм - 68%

В холодный период осадков выпадает мало - всего 30-32 %, что связано с вторжением холодных и бедных влагой арктических воздушных масс (усиление влияния оси высокого барометрического давления, представленного отрогом сибирского максимума) и воздушных масс умеренных широт континентального происхождения. Летом под влиянием западных переносов и активизацией циклонической деятельности выпадает осадков до 68-70 % годовой суммы. Большая часть осадков выпадает в виде дождя, что связано с интенсивным выносом южных теплых масс с юга на север.

Влажность воздуха. Относительная влажность в сочетании с температурой дает представление об испаряемости влаги с поверхности почвы, растительности и водоемов. Средняя годовая относительная влажность по области составляет 64-65 %. Наибольшая относительная влажность наблюдается в зимнее время (декабрь-февраль), когда ее средняя месячная величина составляет 82-84 %. Наименьшая относительная влажность приходится на лето (июль-август) - 45-47 %.

Таблица 1.6

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Метео	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	-----

станция													
Атырау	83	82	77	58	48	47	47	47	55	69	79	84	65

Дни с низкой относительной влажностью характеризуются низкими температурами, сухим морозным воздухом и мелкими ледяными кристаллами, падающими с совершенно безоблачного ясного неба.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения СПН Карманово

Наименование характеристик	Величина
1	2
	200
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	35,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-12,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10,7
СВ	15,4
В	16,6
ЮВ	13,9
Ю	10
ЮЗ	11,7
З	11,7
СЗ	10
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Основное производство

На предприятии осуществляются следующие технологические операции:

- прием и перекачка нефти;
- подогрев нефти в зимний период года при необходимости;
- ремонт и наладка технологического оборудования.

3.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

По итогам инвентаризации на предприятии имеются 16 стационарных источников выделения, которые одновременно являются и источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Из них 13 организованных источников, 3 неорганизованных.

Организованные источники выбросов:

- дымовые труба ППН (ист.0001-0002);
- свечи срамливания газа на ППН (ист.0003- 0004);
- дыхательный клапан сбросной емкости (ист. 0005);
- дыхательный клапан резервуара хранения резервного топлива для ППН (ист.0006);
- дымовая труба ДЭС (ист. 0007);
- дыхательный клапан емкости для дизтоплива ДЭС (ист. 0008);
- дымовая труба котельной (ист. 0009);
- дыхательный клапан резервуара хранения резервного топлива для котельной (ист.0010);
- труба ГРП (ист. 0014);
- сбросная свеча ГРП (ист. 0015);
- дымовая труба ДЭС узла связи (ист. 0016);

Неорганизованный источник выбросов:

- узел задвижек у ППН (ист. 6001);
- топливная насосная (ист. 6002);
- окрасочный пост (ист. 6004).

При проведении ремонтных работ на объекте:

Неорганизованный источник выбросов:

- Дрели (ист. 6101);
- Компрессоры передвижные ((ист. 6102);
- Покрасочные работы (ист. 6103);
- Сварочные работы (ист.6104);
- Погрузочно-разгрузочные работы (ист.6105);
- Ножницы (6106);
- Пыление от транспортных работ (6107);
- Молотки отбойные (6108).

В процессе деятельности промплощадки в 2021 году от источников ЗВ будут выбрасываться загрязняющие вещества 25 наименований 2 - 4 классов опасности. Перечень загрязняющих веществ с указанием количества выбросов в 2021 году и на период нормирования (2021-2023 гг.) представлены в таблице 3.1., 3.1.1.

Общие валовые выбросы загрязняющих веществ на существующее положение определены в количестве: **Всего: 45,2532 г/с; 58,2103 т/год.**

В процессе деятельности промплощадки в 2021 году от источников ЗВ будут выбрасываться загрязняющие вещества 26 наименований 2 - 4 классов опасности.

- Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
- Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
- Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
- Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
- Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
- Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
- Сероводород (Дигидросульфид) (518)
- Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
- Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
- Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
- Метан (727*)
- Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
- Метилбензол (349)
- Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
- Этанол (Этиловый спирт) (667)
- 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
- Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
- Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

- Формальдегид (Метаналь) (609)
- Пропан-2-он (Ацетон) (470)
- Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
- Уайт-спирит (1294*)
- Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
- Взвешенные частицы (116)
- Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

и 6 групп суммации:

Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Формальдегид (Метаналь) (609)

Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,02411	0,0010765	0,0269125
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0006086	0,00003825	0,03825
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,569563	32,540924	813,5231
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,7413535	5,40844748	90,1407913
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	6,7122732	1,7461166	34,922332
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	4,1546754	1,281696	25,63392
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000532	1,0546E-05	0,00131825
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,40276	8,3415275	2,78050917
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0002583	0,00002325	0,00465
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000278	0,000025	0,00083333
0410	Метан (727*)				50		20,7775	7,9322	0,158644
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,1875	0,104	0,52
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,15138	0,03464	0,05773333

1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,045825	0,01126	0,1126
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,031925	0,01041	0,002082
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0244	0,00601	0,00858571
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,03055	0,00751	0,0751
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акримальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,01228633	0,00424	0,424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,01228633	0,00424	0,424
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,021365	0,005256	0,01501714
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,00559	0,027	0,018
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,0903	0,0875	0,0875
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,1375133	0,045243	0,045243
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,042	0,0019758	0,013172
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,076892	0,60895288	6,0895288
	В С Е Г О :						45,2532	58,2103	975,1238
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 2022-2023 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	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	8,495883	32,540008	813,5002
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,664048	5,408388	90,1398
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	6,7025532	1,7461166	34,922332
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	4,1352354	1,281696	25,63392
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000532	1,0546E-05	0,00131825
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,336716	8,3407	2,78023333
0410	Метан (727*)				50		20,7775	7,9322	0,158644
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,01238	0,02614	0,04356667
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,004125	0,00871	0,0871
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,004125	0,00871	0,001742
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0022	0,00465	0,00664286
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00275	0,00581	0,0581
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,00995333	0,00424	0,424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00995333	0,00424	0,424
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,001925	0,004066	0,01161714
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,00559	0,027	0,018

2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,0278	0,015	0,015
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,1141833	0,045243	0,045243
В С Е Г О :							44,3070	57,4029	968,2715
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)									

3.3 Краткая характеристика пылегазоочистного оборудования

В связи со спецификой работы предприятия не требуется установка дополнительного пылегазоочистного оборудования.

3.4 Оценка степени соответствия применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

По определению Экологического кодекса РК под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. Применяемое в настоящий момент технологическое оборудование соответствует требованиям международных стандартов и научно-техническому уровню в стране и за рубежом, аттестовано органами Госсанэпиднадзора Республики Казахстан, как отвечающее требованиям санитарных правил. На используемое оборудование имеются сертификаты соответствия.

Используемые при эксплуатации магистрального трубопровода и промежуточных объектов (НПС) технологические решения и оборудование с точки зрения охраны атмосферного воздуха соответствует современному передовому научно-техническому уровню.

АО «КазТрансОйл» в своей деятельности по транспортировке нефти сталкивается со множественными особыми технологическими характеристиками, что подразумевает научно-технический подход и научно обоснованные решения. Данная специфика работы направлена на разработку рекомендаций к последующему внедрению современных технических решений, новой техники и технологий, направленных на оптимизацию/модернизацию существующих технологических процессов (работы печей подогрева нефти, насосных агрегатов). Для решения актуальных задач в сфере научного и инновационно-технологического развития на постоянной основе реализуется Программа по разработке НИОКР и трансферу новой техники и инновационно-технологических решений.

На предприятиях АО «КазТрансОйл» внедрение современных инновационных антикоррозионных покрытий для наружной поверхности трубопроводов и наружной/внутренней поверхности резервуаров, с предварительным проведением ОПИ;

- внедрение инновационных технологий по очистке резервуаров от донных отложений (автоматизированные и/или роботизированные комплексы) с минимальным участием

человека и с переработкой донных отложений; ● исследование и прогнозирование вязкостнотемпературных параметров течения нефтесмесей при совместной транспортировке различных видов нефтей по нефтепроводным маршрутам Компании;

- модернизация подстанций 110 кВ и 35 кВ с применением электрогазовых выключателей и т.д.

3.5. Перспектива развития предприятия

В ближайшие 5 лет количество источников выбросов в атмосферу за период нормирования не изменится.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2021-2023 гг. приведен в таблице 3.1., 3.1.1

3.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов организованных и неорганизованных источников загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС определены в соответствии с действующими нормативами, рассчитаны и представлены в таблице 3.3.1 согласно требованиям "Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду".

Общий валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения настоящим проектом НДС определен в количестве:

на 2021 г : **45,2532 г/сек, 58,2103 тонн/год;**

на 2022-2023 гг. – 44,3070 г/сек, 57,4029 тонн/год;

Расчет величин выбросов в период эксплуатации приведен в Приложении 2.

Согласно ст. 12, п. 3 ЭК РК любые иные виды деятельности, которые осуществляются в пределах той же промышленной площадки, на которой размещается объект, и могут оказывать существенное влияние на объем, количество и (или) интенсивность эмиссий и иных форм негативного воздействия такого объекта на окружающую среду являются технологически прямо связанные с объектом.

В соответствии с изложенным, деятельность осуществляемая собственными силами и силами сторонних организаций на территории объекта для обеспечения текущей деятельности объекта и сопровождаемая эмиссиями в окружающую среду пронормированы в проекте нормативов допустимых выбросов для СПН (приложение 2). В разработанный проект нормативов выбросов включены выбросы при текущем ремонте бытового помещения с общежитием.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

СПН Карманово АНУ

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				установк. тип и мероприят. которому производится обеспече-ности	степень очистки/максималь	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ				
								Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	X1	Y1	X2					Y2	г/с	мг/нм3		т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001	01	Печь Г9ПО2В (нефть) Печь Г9ПО2В (газ)	1	72	труба дымовая	0001	25,5	1,4	3,02	5,28	115	15	14								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,098	1103,08	16,15	2021
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																	0,666	179,271	2,6244	2021		
			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																	3,33	896,354	0,864	2021		
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																	2,01203	541,589	0,6128	2021		
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)																	0,979	263,523	3,9096	2021		
			0410	Метан (727*)																	0,979	263,523	3,9096	2021		
001		Печь Г9ПО2В (газ)Печь Г9ПО2В (нефть)	11	219072	труба дымовая	0002	25,5	1,4	3,02	4,65	115	23	14								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,098	1252,53	16,15	2021
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,666	203,559	2,6244	2021
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,33	1017,795	0,864	2021
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,01203	614,965	0,6128	2021
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,979	299,226	3,9096	2021
																					0410	Метан (727*)	0,979	299,226	3,9096	2021
001	01	Свеча сравления газа	1	0.05	Свеча	0003	10	0,05	3,06	0,0060083	112	11	11						0410	Метан (727*)	4,133	970089,667	0,0002	2021		
001	01	Свеча сравления газа	1	0.05	Свеча	0004	10	0,05	3,06	0,0060083	112	17	8						0410	Метан (727*)	4,133	970089,667	0,0002	2021		
001	01	Сбросная емкость для нефти V=75м3	1	48	дыхательный клапан	0005	1	0,05	2,5	0,0049087	35,5	20	0						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,00049	112,803	0,0156	2021		
001	01	Резервуар для хранения резервного топлива (нефти)	1	8760	дыхательный клапан	0006	3,2	0,05	2,5	0,0049087	35,5	34	-26						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000288	6,63	0,00000614	2021		
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00597	1374,36	0,001274	2021		

001		Дизель-генератор	1	24	труба дымовая	0007	5	0,15	40,74	0,7199352	200	-2	-18							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2483	597,56	0,02076	2021
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,323	777,334	0,027	2021
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0414	99,634	0,00346	2021
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0828	199,267	0,00692	2021
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,207	498,168	0,0173	2021
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00993	23,898	0,00083	2021
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00993	23,898	0,00083	2021
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0993	238,976	0,0083	2021
001	01	Емкость для дизтоплива	1	8760	дыхательный клапан	0008	1,5	0,05	2,5	0,0049087	35,5	-3	-22							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000122	2,809	0,0000022	2021
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00434	999,116	0,000783	2021
001		Котел КВА58ЛЖ/ГН (дизтопливо)	1	4392	труба дымовая	0009	7	0,15	0,13	0,0022973	200	44	-11							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,051	38463,691	0,134048	2021
		Котел Navien 735 GTD (газ)	1	2232																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00829	6252,235	0,021788	2021
		Котел Navien 735 GTD (дизтопливо)	1	2232																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,001056	796,425	0,0004566	2021
		Котел КВА58ЛЖ/ГН (газ)	1	4392																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,028181	21253,829	0,020776	2021
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,17123	129139,957	0,4332	2021
001	01	Емкость для резервного топлива	1	4392	дыхательный клапан	0010	2	0,05	2,5	0,0049087	35,5	41	-13							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000122	2,809	2,206E-06	2021
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00434	999,116	0,000786	2021
001	01	ГРП-неплотности	1	4392	труба	0014	3	0,15	0,8	0,0141372	35,5	10	34							0410	Метан (727*)	0,0035	279,767	0,1096	2021
001	01	ГРП-сброс газа	1	2	свеча	0015	3	0,05	0,8	0,0015708	35,5	12	33							0410	Метан (727*)	10,55	7589690,89	0,003	2021
001	01	Дэс узла связи	1	24	Труба дымовая	0016	2,3	0,05	35,65	0,0699986	120	-8	2							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000583	11,99	0,0852	2021
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000758	15,589	0,1108	2021
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0000972	1,999	0,0142	2021
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0001944	3,998	0,0284	2021
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,000486	9,995	0,071	2021
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	2,333E-05	0,48	0,00341	2021
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	2,333E-05	0,48	0,00341	2021
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0002333	4,798	0,0341	2021

001	01	Узел задвижек у печей подогрева нефти	1	8760	неорганизованный источник	6001	2				35,5	12	-1	1	2			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,0013		0,0104	2021	
001	01	Топливная насосная	1	72	неорганизованный источник	6002	2				35,5	23	-19	2	1			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,0038		0,001	2021	
001		Окрасочный пост (растворитель) Окрасочный пост (эмаль НЦ-25)	1	80	неорганизованный источник	6004	2					35,5	34	0	2	3			0621	Метилбензол (349)	0,01238		0,02614	2021
																			1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,004125		0,00871	2021
																			1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,004125		0,00871	2021
																			1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0022		0,00465	2021
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,00275		0,00581	2021
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001925		0,004066	2021
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,0278		0,015	2021
002		Дрели для сверления	1	20	неорганизованный источник	6101	2				35,5	75	15	1	1			2902	Взвешенные частицы (116)	0,0014		0,0001008	2021	
002		Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания да,	1	12	неорганизованный источник	6102	2					35,5	75	16	1	1			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0583			2021
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0758			2021
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00972			2021
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01944			2021
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0486			2021
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,002333			2021
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,002333			2021
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,02333			2021
002		Покрасочные работы. Краска Покрасочные работы. Грунтовка Покрасочные работы. Растворитель	1	80	неорганизованный источник	6103	2					35,5	75	17	1	1			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,1875		0,104	2021
																			0621	Метилбензол (349)	0,139		0,0085	2021
																			1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,0417		0,00255	2021
																			1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0278		0,0017	2021
																			1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0222		0,00136	2021
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0278		0,0017	2021
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,01944		0,00119	2021
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,0625		0,0725	2021
002		Сварочные работы. Сварка электродами Сварочные работы. Резка металла Сварочный аппарат	1	25	неорганизованный источник	6104	2					35,5	75	18	1	1			0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,02411		0,0010765	2021
																			0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0006086		0,00003825	2021
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01538		0,000916	2021
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0015055		0,00005948	2021

																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,017444		0,0008275	2021
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0002583		0,00002325	2021
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000278		0,000025	2021
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000278		0,000025	2021
002		Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпка	1	10	неорганизованный источник	6105	2				35,5	75	19	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,035254		0,00042588	2021
		Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпка	1	10																				
		Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпка	1	10																				
002		Пила, ножницы	1	12	неорганизованный источник	6106	2				35,5	75	20	1	1				2902	Взвешенные частицы (116)	0,0406		0,001875	2021
002		Пыление от транспортных работ	1	22	неорганизованный источник	6107	2				35,5	75	21	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,02322		0,607	2021
002		Молотки отбойные	1	23	неорганизованный источник	6108	2				35,5	75	22	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,01814		0,001502	2021

3.7. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей и возмещения ущерба причиненного окружающей среде.

Комплекс организационно-технических мер (своевременное проведение ремонта технологического оборудования, проведение режимно-наладочных работ) направлен на предотвращение или исключение аварийных ситуаций и базируется на следующих принципах:

- сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций, путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;
- обеспечение безопасности обслуживающего персонала, населения, сведения к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

К числу организационно-технических мер предупреждения аварий относятся следующие мероприятия:

- Объекты повышенной опасности (газопроводы, газорегуляторные пункты) находятся под постоянным контролем.
- Ежегодно составляются и реализуются планы текущего и капитального ремонта сооружений на них, в зависимости от их физического состояния и износа.
- Функционирует круглосуточно аварийно-диспетчерская служба, обеспеченная обученным персоналом, необходимой техникой и радиосвязью.
- Разработан план локализации и ликвидации аварий с различным развитием возможной ситуации. Периодически проводятся учебные занятия и объектовые тренировки личного состава аварийно-ремонтных бригад эксплуатационно-аварийной службы.
- Составлен и утвержден план взаимодействия областных и городских служб на случай возникновения чрезвычайных ситуаций (аварий) со схемой аварийного оповещения и взаимодействия со службами города и области.

Наиболее вероятным случаем аварийной ситуации на НПС является аварийный розлив нефти через неплотности оборудования (чаще всего задвижек).

Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха при разливе нефти вследствие разгерметизации задвижки определяется по «Методике определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах», РД, М. 1996 г.

Оценка степени загрязнения атмосферы вследствие разлива нефти определяется массой летучих низкомолекулярных углеводородов, испарившихся с покрытой нефтью поверхности земли.

Масса углеводородов, испарившихся с поверхности земли, покрытой разлитой нефтью, определяется по формуле:

$$M = q * F_{гр} * 10^{-6}$$

где q – удельная величина выбросов принимается по табл. П.3-П.5 в зависимости от следующих параметров:

плотности нефти, ρ – 0,819т/м³;

средней температуры поверхности испарения (принимается для наихудшего случая – средняя температура наиболее жаркого месяца, $t_{п.и.}$, - (+31,7)⁰С;

толщины слоя нефти на дневной поверхности земли, δ - 0,01 м;

Максимальную продолжительность процесса испарения свободной нефти с дневной поверхности земли находим по табл. П.3-П.5, τ - не более 240 часов;

q при указанных выше условиях находим по табл. П.4 – 1949 г/м².

$F_{гр}$ – участок замазученной почвы размером 20 х 20 и площадью 400 м².

$$M = 1949 \text{ г/м}^2 * 400 \text{ м}^2 * 10^{-6} = 0,780 \text{ т}$$

Для расчета максимальных выбросов углеводородов в единицах измерения «г/с» принимаем значение q при минимальной продолжительности испарения нефти – до 3 час – 92 г/м²,

$$M_{г/с} = 92 \text{ г/м}^2 * 400 \text{ м}^2 : (3*3600) = 3,407 \text{ г/с}$$

Определяемый параметр	Идентификация состава выбросов						сероводород
	Углеводороды						
	Предельные		Ароматические				
	С1-С5	С6-С10	бензол	толуол	ксилол	Этилбензо л	
C_i , мас. %	72,46	26,86	0,35	0,22	0,11	-	-
M_i , г/с	2,4687	0,9151	0,0119	0,0075	0,0037	-	-
G_i , т/год	0,5652	0,2095	0,0027	0,0017	0,0009	-	-

Проведенный расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ при разливе нефти показал, что на границе СЗЗ не превысит 1 ПДК (см. приложение 5).

3.8. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Количественная характеристика (г/с, т/год) выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от расхода материалов, изменения режима работы участков предприятия, технологических процессов и оборудования, при максимальной нагрузке с учетом нестационарности выделений во времени.

По степени воздействия на организм человека выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на 4 класса опасности. Для каждого из выбрасываемых веществ Минздравом РК разработаны и утверждены предельно допустимые концентрации содержания их в атмосферном воздухе для населенных мест (ПДК м.р., ПДК с.с. или ОБУВ).

Перечень загрязняющих веществ, объемы эмиссий, выбрасываемых источниками выбросов в атмосферу, рассматриваемого производственного объекта СПН «Карманово» приведены на период нормирования 2021-2023 гг. (табл. 3.1, 3.1.1).

1. При операциях с нефтью - сливу, наливу и перекачке, в том числе и от неплотностей запорно-регулирующей арматуры и фланцевых соединений, выделяются следующие загрязняющие вещества: 0333. Сероводород; 0415. Смесь углеводородов предельных C1-C5; 0416. Смесь углеводородов предельных C6-C10; 0602. Бензол; 0616. Ксилол; 0621. Метилбензол (Толуол);

2. При сжигании газа в котельной и печах подогрева нефти образуются: 0301. Азот (IV) оксид (Азота диоксид), 0304. Азот (II) оксид (Азота оксид), 0330. Сера диоксид, 0337. Углерод оксид, 0410. Метан.

3. При стравливании газа выделяется вещество 0410. Метан.

4. При проведении сварочных работ: 0123 Железо оксид, 0143 Марганец и его соединения, 0344 .Фториды неорганические, 0342. Фтористые газообразные соединения, 2908. Пыль неорганическая 20-70%, 0301 Азота диоксид, 0337 Углерод оксид.

5. При работе дизельных генераторов, компрессоров выделяются следующие загрязняющие вещества: 0301. Азота (IV) оксид (Азота диоксид), 0304. Азот (II) оксид (Азота оксид), 0328. Углерод (Сажа), 0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый), 0337. Углерод оксид, 1301. Проп-2-ен-1-аль (Акролеин), 2754. Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод.

Согласно Гл.2 ст.12. п.6 Экологического кодекса РК операторами объекта не признаются физические и юридические лица, привлеченные оператором объекта для выполнения отдельных работ и (или) оказания отдельных услуг при строительстве, реконструкции, эксплуатации и (или) ликвидации (постутилизации) объекта, оказывающего негативное

воздействие на окружающую среду. В связи с чем, при нормировании эмиссий в окружающую среду учтены источники выбросов, возникающие при проведении планируемых работ на объектах (текущий ремонт, техническое обслуживание, сервисное обслуживание и планово-предупредительные работы). Так, в проект нормативов (приложение 2) включены выбросы от ремонта бытового помещения с общежитием.

При текущем ремонте и техническом обслуживании (ТОиТР) печей подогрева нефти опорожнение печи производится в аварийные емкости. Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями не нормируются.

Выбросы от всех видов работ рассчитаны и включены в нормативы выбросов по годам.

3.9. Обоснование полноты исходных данных, принятых для расчета НДС

Исходными данными для определения качественного и количественного состава выбросов в атмосферу являются результаты инвентаризации источников выбросов (Приложение 3).

Технические характеристики, расход топлива, время работы, параметры источников и т.д), принятые для расчета выбросов и определения НДС (г/сек, т/год), предоставлены предприятием-природопользователем (Приложение 1).

Для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по программе «Эра», версия 3.0.392, разработанной фирмой «Логос ПЛЮС», г. Новосибирск, согласованной с ГГО им. А.И. Воейкова, принимались максимальные значения (г/с), как соответствующие наибольшему загрязнению атмосферы.

Выбросы от неорганизованных источников определялись расчетным (балансовым) методом по расходу используемых материалов.

Расчеты количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками СПН на существующее положение и перспективный срок, приведены в приложении 2.

4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ НДВ

4.1. Методики расчета выбросов

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен по программе «Эра» (версия 2.5, сборка 392) ООО НПП «Логос-Плюс» г. Новосибирск, которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления НДВ.

Объемы выбросов загрязняющих веществ определены расчетным путем с использованием программы «Эра», в которой задействованы действующие нормативно-методические документы РК:

- "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час; п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

- «Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

- «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение №18 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г, № 100-п;

- РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2005 г.

Расчетные формулы, алгоритм расчета, расчеты выбросов приведены в Приложении 2.

4.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Воздействие на атмосферу считается допустимым, если содержание вредных примесей в атмосферном воздухе населенных мест не превышает предельно-допустимые концентрации, установленные в «Гигиенических нормативах к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе выполнен в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (Приложение № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008г. №100-п).

Для оценки влияния выбросов предприятия на состояние атмосферного воздуха в рамках настоящего проекта проведено моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по адаптированному соответственно требованиям нормативной базы Республики Казахстан программному комплексу «Эра. Версия 2.5.392» (ООО НПП «Логос-Плюс» г. Новосибирск), которая позволяет произвести расчеты приземных концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными и площадными источниками.

В проекте выполнено моделирование суммарного уровня загрязнения атмосферы от стационарных источников выбросов основных технологических узлов, расположенных на территории производственного объекта предприятия, с учетом технологического регламента и штатного режима работы.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на существующее положение представлен в таблице 4.3.

При эксплуатации оборудования происходят выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от организованных и неорганизованных источников. По продолжительности и характеру данные выбросы относятся к постоянным, сезонным и кратковременным.

Область моделирования представлена расчётным прямоугольником с размерами сторон 5000*5000 м, покрытым равномерной сеткой с шагом 100 м.

Координаты расчетной площадки на карте-схеме выбраны относительно локальной системы координат с ориентацией объекта на север. Для определения местоположения (координат) источников выбросов использован план СПН «Карманово».

Расчёт концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен для максимального выброса. Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ в г/сек рассчитаны для значений массовой концентрации этих веществ при максимальной нагрузке на основное технологическое оборудование производственных объектов СПН, задействованного для выполнения технологических операций, связанных с основной деятельностью.

Для определения зоны влияния СПН принимаем условия работы основного технологического оборудования: печей подогрева нефти, отопительных котлов одновременно, емкостей топлива. Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены с учетом всех приоритетных выделяющихся загрязняющих веществ и групп суммаций.

По загрязняющим веществам расчет рассеивания нецелесообразен, если максимальная приземная концентрация составляет менее 0,05 ПДК (п. 2.19 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Приложение № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п).

Программой определена необходимость расчетов приземных концентраций по веществам и группам суммаций, результаты приводятся в таблице 4.2 (2021 г.)

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{пр}^i/C_{зв}^i \leq 1$).

Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ СПН «Карманово» произведен с целью установления НДС предприятия и подтверждения нормативного качества атмосферного воздуха.

Проведенные расчеты рассеивания позволили получить следующие данные:

- максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике;
- уровни концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы;
- расчет приземных концентраций загрязняющих веществ показал, что на границе санитарно-защитной зоны по всем ингредиентам не превышает предельно допустимая концентрация, тем самым соблюдается нормативное качество атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны.

Если максимальные концентрации по рассчитываемым веществам в узлах расчетного прямоугольника менее 1ПДК, то расчет максимального радиуса расчетной СЗЗ по ним нецелесообразен.

Расчетами рассеивания установлено, что при одновременной работе всего технологического оборудования расчет максимального радиуса достижения 1 ПДК в процессе эксплуатации определяется в пределах ПДК. Расчетами установлено, что наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит группа суммации (диоксид азота+диоксид серы) – максимальный радиус достижения 1 (ПДК) в процессе одновременной работы выше указанного оборудования определяется на расстоянии до 500 м.

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне- суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м ³	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димось прове- дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,02411	2	0,0603	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,0006086	2	0,0609	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		6,7122732	25,3	17 662	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		2,40276	21,8	0,0221	Да
0410	Метан (727*)			50	20,7775	7,91	0,4156	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,1875	2	0,9375	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,15138	2	0,2523	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1			0,045825	2	0,4583	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0,031925	2	0,0064	Нет
1119	2-Этоксиганол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7	0,0244	2	0,0349	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,03055	2	0,3055	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,0122863	4,43	0,4095	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,021365	2	0,061	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,00559	2	0,0011	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,0903	2	0,0903	Нет

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,1375133	4,22	0,1375	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,042	2	0,084	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,076892	2	0,2563	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		8,569563	24,6	17 423	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		1,7413535	20,6	0,2118	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		4,1546754	24,9	0,3343	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,0000532	2,65	0,0067	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0002583	2	0,0129	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,000278	2	0,0014	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0122863	4,43	0,2457	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Ni*Mi)/Сумма(Mi), где Ni - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

СПН Карманово АНУ

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2021 год)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,6977109/0,1395422	1887/-1965	-537/240	0002 0001	48,7	48,5	Основное производство
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.956972	1887/-1965	-537/240	0002 0001	48,9	48,7	Основное производство Основное производство,
2. Перспектива (НДВ)									
Загрязняющие вещества:									

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,094452/0,0188904		1887/-1965		0002	48,7		Основное производство
Группы суммации:									
07(31) 03010330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1296553		1887/-1965		0002	48,9		Основное производство
Примечание: * перед координатами точки означает, что она принадлежит зоне с особыми условиями. Расчетную концентрацию в таких точках надо сравнивать с 0.8 экологического норматива качества									

4.3. Предложения по нормативам НДВ

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ превышений ПДК на границах СЗЗ предприятия нет. В связи с этим, предлагается принять нормативы эмиссий загрязняющих веществ на уровне фактических выбросов на пятилетний период.

В качестве НДВ предложен перечень загрязняющим веществам, для которых определены объемы выбросов (г/сек, т/год) и проведен расчет рассеивания в атмосфере.

Предложенные нормативы НДВ приведены в таблице 4.6. В соответствии с требованиями "Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду" аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

СПН Карманово АНУ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2021 год		на 2021 год		на 2022-2023 гг.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)										
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	0,02411	0,0010765	0,02411	0,0010765			0,02411	0,0010765	2021
Итого:		0,02411	0,0010765	0,02411	0,0010765			0,02411	0,0010765	
Всего по загрязняющему веществу:		0,02411	0,0010765	0,02411	0,0010765			0,02411	0,0010765	2021
0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)										
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	0,0006086	0,00003825	0,0006086	0,00003825			0,0006086	0,00003825	2021
Итого:		0,0006086	0,00003825	0,0006086	0,00003825			0,0006086	0,00003825	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0006086	0,00003825	0,0006086	0,00003825			0,0006086	0,00003825	2021
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Организованные источники										
Основное производство	0002	4,098	16,15	4,098	16,15	4,098	16,15	4,098	16,15	2021
Основное производство	0007	0,2483	0,02076	0,2483	0,02076	0,2483	0,02076	0,2483	0,02076	2021
Основное производство	0009	0,051	0,134048	0,051	0,134048	0,051	0,134048	0,051	0,134048	2021

	0001	4,098	16,15	4,098	16,15	4,098	16,15	4,098	16,15	2021
	0016	0,000583	0,0852	0,000583	0,0852	0,000583	0,0852	0,000583	0,0852	2021
Итого:		8,495883	32,540008	8,495883	32,540008	8,495883	32,540008	8,495883	32,540008	
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	0,0583		0,0583				0,0583		2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	0,01538	0,000916	0,01538	0,000916			0,01538	0,000916	2021
Итого:		0,07368	0,000916	0,07368	0,000916			0,07368	0,000916	
Всего по загрязняющему веществу:		8,569563	32,540924	8,569563	32,540924	8,495883	32,540008	8,569563	32,540924	2021
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)										
Организованные источники										
Основное производство	0002	0,666	2,6244	0,666	2,6244	0,666	2,6244	0,666	2,6244	2021
Основное производство	0007	0,323	0,027	0,323	0,027	0,323	0,027	0,323	0,027	2021
Основное производство	0009	0,00829	0,021788	0,00829	0,021788	0,00829	0,021788	0,00829	0,021788	2021
	0001	0,666	2,6244	0,666	2,6244	0,666	2,6244	0,666	2,6244	2021
	0016	0,000758	0,1108	0,000758	0,1108	0,000758	0,1108	0,000758	0,1108	2021
Итого:		1,664048	5,408388	1,664048	5,408388	1,664048	5,408388	1,664048	5,408388	
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	0,0758		0,0758				0,0758		2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	0,0015055	0,00005948	0,0015055	0,00005948			0,0015055	0,00005948	2021
Итого:		0,0773055	0,00005948	0,0773055	0,00005948			0,0773055	0,00005948	
Всего по загрязняющему веществу:		1,7413535	5,40844748	1,7413535	5,40844748	1,664048	5,408388	1,7413535	5,40844748	2021
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Организованные источники										
Основное производство	0002	3,33	0,864	3,33	0,864	3,33	0,864	3,33	0,864	2021
Основное производство	0007	0,0414	0,00346	0,0414	0,00346	0,0414	0,00346	0,0414	0,00346	2021
Основное производство	0009	0,001056	0,0004566	0,001056	0,0004566	0,001056	0,0004566	0,001056	0,0004566	2021

	0001	3,33	0,864	3,33	0,864	3,33	0,864	3,33	0,864	2021
	0016	0,0000972	0,0142	0,0000972	0,0142	0,0000972	0,0142	0,0000972	0,0142	2021
Итого:		6,7025532	1,7461166	6,7025532	1,7461166	6,7025532	1,7461166	6,7025532	1,7461166	
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	0,00972		0,00972				0,00972		2021
Итого:		0,00972		0,00972				0,00972		
Всего по загрязняющему веществу:		6,7122732	1,7461166	6,7122732	1,7461166	6,7025532	1,7461166	6,7122732	1,7461166	2021
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Организованные источники										
Основное производство	0002	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2021
Основное производство	0007	0,0828	0,00692	0,0828	0,00692	0,0828	0,00692	0,0828	0,00692	2021
Основное производство	0009	0,028181	0,020776	0,028181	0,020776	0,028181	0,020776	0,028181	0,020776	2021
	0001	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2021
	0016	0,0001944	0,0284	0,0001944	0,0284	0,0001944	0,0284	0,0001944	0,0284	2021
Итого:		4,1352354	1,281696	4,1352354	1,281696	4,1352354	1,281696	4,1352354	1,281696	
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	0,01944		0,01944				0,01944		2021
Итого:		0,01944		0,01944				0,01944		
Всего по загрязняющему веществу:		4,1546754	1,281696	4,1546754	1,281696	4,1352354	1,281696	4,1546754	1,281696	2021
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Организованные источники										
	0006	0,0000288	0,00000614	0,0000288	0,00000614	0,0000288	0,00000614	0,0000288	0,00000614	2021
	0008	0,0000122	0,0000022	0,0000122	0,0000022	0,0000122	0,0000022	0,0000122	0,0000022	2021
	0010	0,0000122	0,000002206	0,0000122	0,000002206	0,0000122	0,000002206	0,0000122	0,000002206	2021
Итого:		0,0000532	0,000010546	0,0000532	0,000010546	0,0000532	0,000010546	0,0000532	0,000010546	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000532	0,000010546	0,0000532	0,000010546	0,0000532	0,000010546	0,0000532	0,000010546	2021
0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)										
Организованные источники										
Основное производство	0002	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	2021

Основное производство	0007	0,207	0,0173	0,207	0,0173	0,207	0,0173	0,207	0,0173	2021
Основное производство	0009	0,17123	0,4332	0,17123	0,4332	0,17123	0,4332	0,17123	0,4332	2021
Цех 1, Участок 01	0001	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	2021
Цех 1, Участок 01	0016	0,000486	0,071	0,000486	0,071	0,000486	0,071	0,000486	0,071	2021
Итого:		2,336716	8,3407	2,336716	8,3407	2,336716	8,3407	2,336716	8,3407	
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	0,0486		0,0486				0,0486		2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	0,017444	0,0008275	0,017444	0,0008275			0,017444	0,0008275	2021
Итого:		0,066044	0,0008275	0,066044	0,0008275			0,066044	0,0008275	
Всего по загрязняющему веществу:		2,40276	8,3415275	2,40276	8,3415275	2,336716	8,3407	2,40276	8,3415275	2021
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	0,0002583	0,00002325	0,0002583	0,00002325			0,0002583	0,00002325	2021
Итого:		0,0002583	0,00002325	0,0002583	0,00002325			0,0002583	0,00002325	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0002583	0,00002325	0,0002583	0,00002325			0,0002583	0,00002325	2021
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)										
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	0,000278	0,000025	0,000278	0,000025			0,000278	0,000025	2021
Итого:		0,000278	0,000025	0,000278	0,000025			0,000278	0,000025	
Всего по загрязняющему веществу:		0,000278	0,000025	0,000278	0,000025			0,000278	0,000025	2021
0410, Метан (727*)										
Организованные источники										
Основное производство	0002	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	2021
	0001	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	2021
	0003	4,133	0,0002	4,133	0,0002	4,133	0,0002	4,133	0,0002	2021

	0004	4,133	0,0002	4,133	0,0002	4,133	0,0002	4,133	0,0002	2021
	0014	0,0035	0,1096	0,0035	0,1096	0,0035	0,1096	0,0035	0,1096	2021
	0015	10,55	0,003	10,55	0,003	10,55	0,003	10,55	0,003	2021
Итого:		20,7775	7,9322	20,7775	7,9322	20,7775	7,9322	20,7775	7,9322	
Всего по загрязняющему веществу:		20,7775	7,9322	20,7775	7,9322	20,7775	7,9322	20,7775	7,9322	2021
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	0,1875	0,104	0,1875	0,104			0,1875	0,104	2021
Итого:		0,1875	0,104	0,1875	0,104			0,1875	0,104	
Всего по загрязняющему веществу:		0,1875	0,104	0,1875	0,104			0,1875	0,104	2021
0621, Метилбензол (349)										
Неорганизованные источники										
Основное производство	6004	0,01238	0,02614	0,01238	0,02614	0,01238	0,02614	0,01238	0,02614	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	0,139	0,0085	0,139	0,0085			0,139	0,0085	2021
Итого:		0,15138	0,03464	0,15138	0,03464	0,01238	0,02614	0,15138	0,03464	
Всего по загрязняющему веществу:		0,15138	0,03464	0,15138	0,03464	0,01238	0,02614	0,15138	0,03464	2021
1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)										
Неорганизованные источники										
Основное производство	6004	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	0,0417	0,00255	0,0417	0,00255			0,0417	0,00255	2021
Итого:		0,045825	0,01126	0,045825	0,01126	0,004125	0,00871	0,045825	0,01126	
Всего по загрязняющему веществу:		0,045825	0,01126	0,045825	0,01126	0,004125	0,00871	0,045825	0,01126	2021
1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)										
Неорганизованные источники										
Основное производство	6004	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	0,0278	0,0017	0,0278	0,0017			0,0278	0,0017	2021

Итого:		0,031925	0,01041	0,031925	0,01041	0,004125	0,00871	0,031925	0,01041	
Всего по загрязняющему веществу:		0,031925	0,01041	0,031925	0,01041	0,004125	0,00871	0,031925	0,01041	2021
1119, 2-Этоксиганол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)										
Неорганизованные источники										
Основное производство	6004	0,0022	0,00465	0,0022	0,00465	0,0022	0,00465	0,0022	0,00465	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	0,0222	0,00136	0,0222	0,00136			0,0222	0,00136	2021
Итого:		0,0244	0,00601	0,0244	0,00601	0,0022	0,00465	0,0244	0,00601	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0244	0,00601	0,0244	0,00601	0,0022	0,00465	0,0244	0,00601	2021
1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)										
Неорганизованные источники										
Основное производство	6004	0,00275	0,00581	0,00275	0,00581	0,00275	0,00581	0,00275	0,00581	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	0,0278	0,0017	0,0278	0,0017			0,0278	0,0017	2021
Итого:		0,03055	0,00751	0,03055	0,00751	0,00275	0,00581	0,03055	0,00751	
Всего по загрязняющему веществу:		0,03055	0,00751	0,03055	0,00751	0,00275	0,00581	0,03055	0,00751	2021
1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)										
Организованные источники										
Основное производство	0007	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	2021
	0016	0,00002333	0,00341	0,00002333	0,00341	0,00002333	0,00341	0,00002333	0,00341	2021
Итого:		0,00995333	0,00424	0,00995333	0,00424	0,00995333	0,00424	0,00995333	0,00424	
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	0,002333		0,002333				0,002333		2021
Итого:		0,002333		0,002333				0,002333		
Всего по загрязняющему веществу:		0,01228633	0,00424	0,01228633	0,00424	0,00995333	0,00424	0,01228633	0,00424	2021
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
Организованные источники										
Основное производство	0007	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	2021
	0016	0,00002333	0,00341	0,00002333	0,00341	0,00002333	0,00341	0,00002333	0,00341	2021
Итого:		0,00995333	0,00424	0,00995333	0,00424	0,00995333	0,00424	0,00995333	0,00424	

Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	0,002333		0,002333				0,002333		2021
Итого:		0,002333		0,002333				0,002333		
Всего по загрязняющему веществу:		0,01228633	0,00424	0,01228633	0,00424	0,00995333	0,00424	0,01228633	0,00424	2021
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)										
Неорганизованные источники										
Основное производство	6004	0,001925	0,004066	0,001925	0,004066	0,001925	0,004066	0,001925	0,004066	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	0,01944	0,00119	0,01944	0,00119			0,01944	0,00119	2021
Итого:		0,021365	0,005256	0,021365	0,005256	0,001925	0,004066	0,021365	0,005256	
Всего по загрязняющему веществу:		0,021365	0,005256	0,021365	0,005256	0,001925	0,004066	0,021365	0,005256	2021
2704, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)										
Организованные источники										
	0005	0,00049	0,0156	0,00049	0,0156	0,00049	0,0156	0,00049	0,0156	2021
Итого:		0,00049	0,0156	0,00049	0,0156	0,00049	0,0156	0,00049	0,0156	
Неорганизованные источники										
	6001	0,0013	0,0104	0,0013	0,0104	0,0013	0,0104	0,0013	0,0104	2021
	6002	0,0038	0,001	0,0038	0,001	0,0038	0,001	0,0038	0,001	2021
Итого:		0,0051	0,0114	0,0051	0,0114	0,0051	0,0114	0,0051	0,0114	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00559	0,027	0,00559	0,027	0,00559	0,027	0,00559	0,027	2021
2752, Уайт-спирит (1294*)										
Неорганизованные источники										
Основное производство	6004	0,0278	0,015	0,0278	0,015	0,0278	0,015	0,0278	0,015	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	0,0625	0,0725	0,0625	0,0725			0,0625	0,0725	2021
Итого:		0,0903	0,0875	0,0903	0,0875	0,0278	0,015	0,0903	0,0875	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0903	0,0875	0,0903	0,0875	0,0278	0,015	0,0903	0,0875	2021
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)										

Организованные источники										
Основное производство	0007	0,0993	0,0083	0,0993	0,0083	0,0993	0,0083	0,0993	0,0083	2021
	0006	0,00597	0,001274	0,00597	0,001274	0,00597	0,001274	0,00597	0,001274	2021
	0008	0,00434	0,000783	0,00434	0,000783	0,00434	0,000783	0,00434	0,000783	2021
	0010	0,00434	0,000786	0,00434	0,000786	0,00434	0,000786	0,00434	0,000786	2021
	0016	0,0002333	0,0341	0,0002333	0,0341	0,0002333	0,0341	0,0002333	0,0341	2021
Итого:		0,1141833	0,045243	0,1141833	0,045243	0,1141833	0,045243	0,1141833	0,045243	
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	0,02333		0,02333				0,02333		2021
Итого:		0,02333		0,02333				0,02333		
Всего по загрязняющему веществу:		0,1375133	0,045243	0,1375133	0,045243	0,1141833	0,045243	0,1375133	0,045243	2021
2902, Взвешенные частицы (116)										
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6101	0,0014	0,0001008	0,0014	0,0001008			0,0014	0,0001008	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6106	0,0406	0,001875	0,0406	0,001875			0,0406	0,001875	2021
Итого:		0,042	0,0019758	0,042	0,0019758			0,042	0,0019758	
Всего по загрязняющему веществу:		0,042	0,0019758	0,042	0,0019758			0,042	0,0019758	2021
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)										
Неорганизованные источники										
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	0,000278	0,000025	0,000278	0,000025			0,000278	0,000025	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6105	0,035254	0,00042588	0,035254	0,00042588			0,035254	0,00042588	2021
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6107	0,02322	0,607	0,02322	0,607			0,02322	0,607	2021

Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6108	0,01814	0,001502	0,01814	0,001502			0,01814	0,001502	2021
Итого:		0,076892	0,60895288	0,076892	0,60895288			0,076892	0,60895288	
Всего по загрязняющему веществу:		0,076892	0,60895288	0,076892	0,60895288			0,076892	0,60895288	2021
Всего по объекту:		45,2532	58,2103	45,2532	58,2103	44,3070	57,4029	45,2532	58,2103	
Из них:										
Итого по организованным источникам:		44,2466	57,3184	44,2466	57,3184	44,2466	57,3184	44,2466	57,3184	
Итого по неорганизованным источникам:		1,0067	0,8919	1,0067	0,8919	0,0604	0,0845	1,0067	0,8919	

4.5. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Регламентированный размер СЗЗ определяется классом опасности по виду деятельности по классификации, приведенной в Приложении 1 «Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным постановлением Правительства РК №237 от 20 марта 2015 г.

Территория СПН предназначена для приема, подогрева и дальнейшей перекачки нефти.

Анализируя вышеизложенное, а также учитывая результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе корректировка СЗЗ нецелесообразна и предлагается СЗЗ для предприятия в размере 500 м. Размер СЗЗ соблюдается во всех направлениях.

Расчет приземных концентраций на существующее положение показал, что в расчетных точках на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны превышения 1 ПДК ни по одному из загрязняющих веществ нет.

В настоящем проекте нормативов НДВ приводится расчетная СЗЗ, уровень загрязнения в пределах расчетной санитарно-защитной зоны не превышает ПДК, что подтверждается результатами расчета рассеивания, исходя из расчетных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое.

Произведенный расчет максимального радиуса расчетной СЗЗ показывает, что максимальная приземная концентрация в узлах расчетного прямоугольника достигает значения 1ПДК на расстоянии до 500 м от источника выбросов.

Для подтверждения нормативного качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ необходимо проведение натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

В пределах расчетной СЗЗ нет селитебной зоны, выбросы загрязняющих веществ от источников не превышают ПДК, поэтому влияние на нее отсутствует.

В целях исключения возможности превышения гигиенических нормативов рекомендуется:

- и в дальнейшем проводить мониторинг за уровнем загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ, и в случае фактического превышения содержания загрязняющих веществ, разработать и осуществить мероприятия по снижению выбросов;
- не допускать жилищное строительство в границах санитарно-защитной зоны предприятия без согласования с органами санэпиднадзора.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

При неблагоприятных метеорологических условиях в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения предприятия обеспечивают снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной остановки работы предприятия.

В соответствии с РНД 211.2.02.02-97 п. 3.9. проектная организация совместно с предприятием разрабатывает "*Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)*" только в том случае, если по данным местных органов агентства по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населенном пункте прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Ниже приводятся рекомендуемые мероприятия по регулированию и сокращению вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предупреждения накопления вредных веществ в воздухе района расположения предприятий в период неблагоприятных метеорологических условий.

Согласно «Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298, для предприятий, выбросы которых в период НМУ создают максимальные приземные концентрации менее 5 ПДК проводятся мероприятия по первому, второму и третьему режиму работы.

При этом должно быть обеспечено снижение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по первому режиму на 15-20%, по второму на 20-40%.

Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму носят организационно-технический характер, не приводят к снижению производственной мощности предприятия, и включают:

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия;
- мероприятия по снижению испарения топлива.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включает в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия:

- снижения производительности мощности или полную остановку производства, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т. д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратных и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями.

На период НМУ частота контрольных замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов на периоды НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем – один раз в сутки. Периодичность замеров определяется из возможностей методов контроля.

Данные мероприятия по сокращению выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях и характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ представлены в таблицах 5.1., 5.2.

Таблица 5.1

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

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					Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения					Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, тенге/час
				Номер на карте-схеме предприятия (города)	Координаты на карте-схеме предприятия (города)		высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, °С	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	16
1 д/год 0.5 ч/сут	Основное производство (1)	Не включать	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0007	-2/-18		5	0,15	40,74	0,7199352 /0,7199352	200 /200	0,2483		100	
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0,323		100	
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0,0414		100	
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0,0828		100	
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0,207		100	
			Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)									0,00993		100	
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0,00993		100	

			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								0,0993		100	
4 д/год 2 ч/сут		Снизить производительность работ на 20%	Метилбензол (349)	6004	34/0	2/3	2	1,5	35,5 /35,5	0,01238	0,009904	20		
			Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)							0,004125	0,0033	20		
			Этанол (Этиловый спирт) (667)							0,004125	0,0033	20		
			2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)							0,0022	0,00176	20		
			Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)							0,00275	0,0022	20		
			Пропан-2-он (Ацетон) (470)							0,001925	0,00154	20		
			Уайт-спирит (1294*)							0,0278	0,02224	20		
1 д/год 0.05 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (1)	Не включать	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0016	-8/2				0,0699986 /0,0699986	120 /120	0,000583		100	
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								0,000758		100	
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								0,0000972		100	
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								0,0001944		100	
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								0,000486		100	
			Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								0,00002333		100	

			Формальдегид (Метаналь) (609)							0,00002333		100
			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)							0,0002333		100
4 д/год 2 ч/сут	Основное производство (3)	Снизить производительность работ на 40%	Метилбензол (349)	6004	34/0	2/3	2	1,5	35,5 /35,5	0,01238	0,007428	40
			Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)							0,004125	0,002475	40
			Этанол (Этиловый спирт) (667)							0,004125	0,002475	40
			2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)							0,0022	0,00132	40
			Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)							0,00275	0,00165	40
			Пропан-2-он (Ацетон) (470)							0,001925	0,001155	40
			Уайт-спирит (1294*)							0,0278	0,01668	40

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2021 год

Наименование цеха, участка (предприятие, город)	№ источника выброса	Высота источника выброса, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
			г/с	т/год	%	г/м3	Первый режим			Второй режим			Третий режим			
							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
***Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)(0123)																
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	2	0,02411	0,0010765	100		0,02411			0,02411			0,0241			
	ВСЕГО:		0,02411	0,0010765			0,02411			0,02411			0,0241			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,02411	0,0010765	100		0,02411			0,02411			0,0241			
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)(0143)																
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	2	0,000609	0,00003825	100		0,0006086			0,000609			0,0006			
	ВСЕГО:		0,000609	0,00003825			0,0006086			0,000609			0,0006			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000609	0,00003825	100		0,0006086			0,000609			0,0006			
***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)																
Основное производство	0001	26	4,098	16,15	47,8		4,098			4,098			4,098			
Основное производство	0002	26	4,098	16,15	47,8		4,098			4,098			4,098			
Основное производство	0007	5	0,2483	0,02076	2,9	#####		100			100			100		

Основное производство	0009	7	0,051	0,134048	0,6		0,051		0,051		0,051			
Основное производство	0016	2	0,000583	0,0852		#####		100		100		100		
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	2	0,0583		0,7		0,0583		0,0583		0,0583			
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	2	0,01538	0,000916	0,2		0,01538		0,01538		0,0154			
	ВСЕГО:		8,569563	32,540924			8,32068		8,32068		8,3207			
В том числе по градациям высот														
	0-10		0,373563	0,240924	4,4		0,12468		0,12468		0,1247			
	21-29		8,196	32,3	95,6		8,196		8,196		8,196			
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304)														
Основное производство	0001	26	0,666	2,6244	38,3		0,666		0,666		0,666			
Основное производство	0002	26	0,666	2,6244	38,2		0,666		0,666		0,666			
Основное производство	0007	5	0,323	0,027	18,5	#####		100		100		100		
Основное производство	0009	7	0,00829	0,021788	0,5		0,00829		0,00829		0,0083			
Основное производство	0016	2	0,000758	0,1108		#####		100		100		100		
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	2	0,0758		4,4		0,0758		0,0758		0,0758			
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	2	0,001506	0,00005948	0,1		0,0015055		0,001506		0,0015			
	ВСЕГО:		1,741354	5,40844748			1,4175955		1,417596		1,4176			
В том числе по градациям высот														
	0-10		0,409354	0,15964748	23,5		0,0855955		0,085596		0,0856			

	ВСЕГО:		5,32E-05	1,0546E-05			0,0000532			5,32E-05			5E-05		
В том числе по градациям высот															
	0-10		5,32E-05	1,0546E-05	100		0,0000532			5,32E-05			5E-05		
***Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)(0337)															
Основное производство	0001	26	0,979	3,9096	40,9		0,979			0,979			0,979		
Основное производство	0002	26	0,979	3,9096	40,7		0,979			0,979			0,979		
Основное производство	0007	5	0,207	0,0173	8,6	#####		100			100			100	
Основное производство	0009	7	0,17123	0,4332	7,1		0,17123			0,17123			0,1712		
Основное производство	0016	2	0,000486	0,071				100			100			100	
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	2	0,0486		2		0,0486			0,0486			0,0486		
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	2	0,017444	0,0008275	0,7		0,017444			0,017444			0,0174		
	ВСЕГО:		2,40276	8,3415275			2,195274			2,195274			2,1953		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,44476	0,5223275	18,4		0,237274			0,237274			0,2373		
	21-29		1,958	7,8192	81,6		1,958			1,958			1,958		
***Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)(0342)															
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	2	0,000258	0,00002325	100		0,0002583			0,000258			0,0003		
	ВСЕГО:		0,000258	0,00002325			0,0002583			0,000258			0,0003		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,000258	0,00002325	100		0,0002583			0,000258			0,0003		
***Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды)(0344)															

Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	2	0,000278	0,000025	100		0,000278		0,000278		0,0003			
	ВСЕГО:		0,000278	0,000025			0,000278		0,000278		0,0003			
В том числе по градациям высот														
	0-10		0,000278	0,000025	100		0,000278		0,000278		0,0003			
***Метан (727*)(0410)														
Основное производство	0001	26	0,979	3,9096	4,7		0,979		0,979		0,979			
Основное производство	0002	26	0,979	3,9096	4,7		0,979		0,979		0,979			
Основное производство	0003	10	4,133	0,0002	19,9		4,133		4,133		4,133			
Основное производство	0004	10	4,133	0,0002	19,9		4,133		4,133		4,133			
Основное производство	0014	3	0,0035	0,1096			0,0035		0,0035		0,0035			
Основное производство	0015	3	10,55	0,003	50,8		10,55		10,55		10,55			
	ВСЕГО:		20,7775	7,9322			20,7775		20,7775		20,778			
В том числе по градациям высот														
	0-10		18,8195	0,113	90,6		18,8195		18,8195		18,82			
	21-29		1,958	7,8192	9,4		1,958		1,958		1,958			
***Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)(0616)														
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	2	0,1875	0,104	100		0,1875		0,1875		0,1875			
	ВСЕГО:		0,1875	0,104			0,1875		0,1875		0,1875			
В том числе по градациям высот														
	0-10		0,1875	0,104	100		0,1875		0,1875		0,1875			
***Метилбензол (349)(0621)														
Основное производство	6004	2	0,01238	0,02614	8,2		0,009904	20	0,009904	20	0,0074	40		
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	2	0,139	0,0085	91,8		0,139		0,139		0,139			

	ВСЕГО:		0,15138	0,03464			0,148904			0,148904			0,1464		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,15138	0,03464	100		0,148904			0,148904			0,1464		
***Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)(1042)															
Основное производство	6004	2	0,004125	0,00871	9		0,0033	20		0,0033	20		0,0025	40	
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	2	0,0417	0,00255	91		0,0417			0,0417			0,0417		
	ВСЕГО:		0,045825	0,01126			0,045			0,045			0,0442		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,045825	0,01126	100		0,045			0,045			0,0442		
***Этанол (Этиловый спирт) (667)(1061)															
Основное производство	6004	2	0,004125	0,00871	12,9		0,0033	20		0,0033	20		0,0025	40	
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	2	0,0278	0,0017	87,1		0,0278			0,0278			0,0278		
	ВСЕГО:		0,031925	0,01041			0,0311			0,0311			0,0303		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,031925	0,01041	100		0,0311			0,0311			0,0303		
***2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозоль) (1497*)(1119)															
Основное производство	6004	2	0,0022	0,00465	9		0,00176	20		0,00176	20		0,0013	40	
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	2	0,0222	0,00136	91		0,0222			0,0222			0,0222		

	ВСЕГО:		0,0244	0,00601			0,02396			0,02396			0,0235		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,0244	0,00601	100		0,02396			0,02396			0,0235		
***Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)(1210)															
Основное производство	6004	2	0,00275	0,00581	9	#####	0,0022	20	#####	0,0022	20	#####	0,0017	40	#####
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	2	0,0278	0,0017	91		0,0278			0,0278			0,0278		
	ВСЕГО:		0,03055	0,00751			0,03			0,03			0,0295		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,03055	0,00751	100		0,03			0,03			0,0295		
***Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)(1301)															
Основное производство	0007	5	0,00993	0,00083	80,8	#####		100			100			100	
Основное производство	0016	2	2,33E-05	0,00341	0,2	#####		100			100			100	
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	2	0,002333		19		0,002333			0,002333			0,0023		
	ВСЕГО:		0,012286	0,00424			0,002333			0,002333			0,0023		
В том числе по градациям высот															
	0-10		0,012286	0,00424	100		0,002333			0,002333			0,0023		
***Формальдегид (Метаналь) (609)(1325)															
Основное производство	0007	5	0,00993	0,00083	80,8	#####		100			100			100	
Цех 01, Участок 01	0016	2	2,33E-05	0,00341	0,2			100			100			100	
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	2	0,002333		19		0,002333			0,002333			0,0023		
	ВСЕГО:		0,012286	0,00424			0,002333			0,002333			0,0023		
В том числе по градациям высот															

	0-10		0,012286	0,00424	100		0,002333			0,002333			0,0023			
***Пропан-2-он (Ацетон) (470)(1401)																
Основное производство	6004	2	0,001925	0,004066	9		0,00154	20		0,00154	20		0,0012	40		
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	2	0,01944	0,00119	91		0,01944			0,01944			0,0194			
	ВСЕГО:		0,021365	0,005256			0,02098			0,02098			0,0206			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,021365	0,005256	100		0,02098			0,02098			0,0206			
***Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)(2704)																
Основное производство	0005	1	0,00049	0,0156	8,8		0,00049			0,00049			0,0005			
Основное производство	6001	2	0,0013	0,0104	23,3		0,0013			0,0013			0,0013			
Основное производство	6002	2	0,0038	0,001	67,9		0,0038			0,0038			0,0038			
	ВСЕГО:		0,00559	0,027			0,00559			0,00559			0,0056			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,00559	0,027	100		0,00559			0,00559			0,0056			
***Уайт-спирит (1294*)(2752)																
Основное производство	6004	2	0,0278	0,015	30,8	#####	0,02224	20	#####	0,02224	20	#####	0,0167	40	#####	
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6103	2	0,0625	0,0725	69,2		0,0625			0,0625			0,0625			
	ВСЕГО:		0,0903	0,0875			0,08474			0,08474			0,0792			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,0903	0,0875	100		0,08474			0,08474			0,0792			
***Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)(2754)																
Основное производство	0006	3	0,00597	0,001274	4,3		0,00597			0,00597			0,006			
Основное производство	0007	5	0,0993	0,0083	72,1	#####		100			100			100		
Основное производство	0008	2	0,00434	0,000783	3,2		0,00434			0,00434			0,0043			
Основное производство	0010	2	0,00434	0,000786	3,2		0,00434			0,00434			0,0043			

Основное производство	0016	2	0,000233	0,0341	0,2			100			100			100		
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6102	2	0,02333		17		0,02333			0,02333			0,0233			
	ВСЕГО:		0,137513	0,045243			0,03798			0,03798			0,038			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,137513	0,045243	100		0,03798			0,03798			0,038			
***Взвешенные частицы (116)(2902)																
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6101	2	0,0014	0,0001008	3,3		0,0014			0,0014			0,0014			
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6106	2	0,0406	0,001875	96,7		0,0406			0,0406			0,0406			
	ВСЕГО:		0,042	0,0019758			0,042			0,042			0,042			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,042	0,0019758	100		0,042			0,042			0,042			
***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,(2908)																
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6104	2	0,000278	0,000025	0,4		0,000278			0,000278			0,0003			
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6105	2	0,035254	0,00042588	45,8		0,035254			0,035254			0,0353			

Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6107	2	0,02322	0,607	30,2		0,02322			0,02322			0,0232			
Текущий ремонт объекта:СПН "Карманово". Бытовое помещение с общежитием по Атыраускому НУ"	6108	2	0,01814	0,001502	23,6		0,01814			0,01814			0,0181			
	ВСЕГО:		0,076892	0,60895288			0,076892			0,076892			0,0769			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,076892	0,60895288	100		0,076892			0,076892			0,0769			
Всего по предприятию:																
			45,25325	#####			44,218127	2		44,21813	2		44,207	2		

6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Операторы объектов II категории обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- 1) соблюдать программу производственного экологического контроля;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

В соответствии с требованиями п. 3.10.2. РНД 211.2.02.02-97 в данном проекте представлены рекомендации по контролю соблюдения нормативов НДС на основных организованных источниках выбросов, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы, а также перечень контролируемых примесей и периодичность контроля. Кроме

того, выбор контролируемых ингредиентов определялся наличием аттестованной методики контроля.

Контроль за соблюдением установленных нормативов НДВ на предприятии осуществляется в плановом порядке и по мере необходимости.

Расчет категории источников, подлежащих контролю приведен в таблице 6.1.

ЭРА v3.0 Филиал НТЦ АО "КазТрансОйл"

Таблица 6.1

Расчет категории источников, подлежащих контролю на существующее положение

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДКм.р (ОБУВ, ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	$\frac{M*100}{ПДК*Н* (100-КПД)}$	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	$\frac{См*100}{ПДК*(100-КПД)}$	Категория источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0001	труба дымовая	25,5		0301	0,2	4,098	0,8035	0,1866	0,933	1
				0304	0,4	0,666	0,0653	0,0303	0,0758	2
				0328	0,19	3,33	0,6873	0,4549	2,3942	1
				0330	0,5	2,01203	0,1578	0,0916	0,1832	2
				0337	5	0,979	0,0077	0,0446	0,0089	2
				0410	*50	0,979	0,0008	0,0446	0,0009	2
0002	труба дымовая	25,5		0301	0,2	4,098	0,8035	0,2053	1,0265	1
				0304	0,4	0,666	0,0653	0,0334	0,0835	2
				0328	0,19	3,33	0,6873	0,5004	2,6337	1
				0330	0,5	2,01203	0,1578	0,1008	0,2016	2
				0337	5	0,979	0,0077	0,049	0,0098	2
				0410	*50	0,979	0,0008	0,049	0,001	2
0003	Свеча	10		0410	*50	4,133	0,0083	14,8142	0,2963	2
0004	Свеча	10		0410	*50	4,133	0,0083	14,8142	0,2963	2
0005	дыхательный клапан	1		2704	5	0,00049	0,00001	0,0175	0,0035	2
0006	дыхательный клапан	3,2		0333	0,008	0,0000288	0,0004	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,00597	0,0006	0,0712	0,0712	2
0007	труба дымовая	5		0301	0,2	0,2483	0,1242	0,1465	0,7325	1
				0304	0,4	0,323	0,0808	0,1905	0,4763	2
				0328	0,19	0,0414	0,0218	0,0733	0,3858	2
				0330	0,5	0,0828	0,0166	0,0488	0,0976	2
				0337	5	0,207	0,0041	0,1221	0,0244	2
				1301	0,03	0,00993	0,0331	0,0059	0,1967	2
				1325	0,05	0,00993	0,0199	0,0059	0,118	2
				2754	1	0,0993	0,0099	0,0586	0,0586	2
0008	дыхательный клапан	1,5		0333	0,008	0,0000122	0,0002	0,0004	0,05	2
				2754	1	0,00434	0,0004	0,155	0,155	2
0009	труба дымовая	7		0301	0,2	0,051	0,0255	0,4563	2,2815	1
				0304	0,4	0,00829	0,0021	0,0742	0,1855	2
				0328	0,19	0,001056	0,0006	0,0283	0,1489	2
				0330	0,5	0,028181	0,0056	0,2521	0,5042	2

				0337	5	0,17123	0,0034	1,532	0,3064	2
0010	дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,0000122	0,0002	0,0004	0,05	2
				2754	1	0,00434	0,0004	0,155	0,155	2
0014	труба	3		0410	*50	0,0035	0,00001	0,0485	0,001	2
0015	свеча	3		0410	*50	10,55	0,0211	146,2992	2,926	1
0016	Труба дымовая	2,3		0301	0,2	0,000583	0,0003	0,0052	0,026	2
				0304	0,4	0,000758	0,0002	0,0068	0,017	2
				0328	0,19	0,0000972	0,0001	0,0026	0,0137	2
				0330	0,5	0,0001944	0,00004	0,0017	0,0034	2
				0337	5	0,000486	0,00001	0,0044	0,0009	2
				1301	0,03	0,00002333	0,0001	0,0002	0,0067	2
				1325	0,05	0,00002333	0,0001	0,0002	0,004	2
				2754	1	0,0002333	0,00002	0,0021	0,0021	2
6001	неорганизованный источник	2		2704	5	0,0013	0,00003	0,0464	0,0093	2
6002	неорганизованный источник	2		2704	5	0,0038	0,0001	0,1357	0,0271	2
6004	неорганизованный источник	2		0621	0,6	0,01238	0,0021	0,4422	0,737	2
				1042	0,1	0,004125	0,0041	0,1473	1,473	2
				1061	5	0,004125	0,0001	0,1473	0,0295	2
				1119	*0,7	0,0022	0,0003	0,0786	0,1123	2
				1210	0,1	0,00275	0,0028	0,0982	0,982	2
				1401	0,35	0,001925	0,0006	0,0688	0,1966	2
				2752	*1	0,0278	0,0028	0,9929	0,9929	2

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0,5 и М/(ПДК*Н)>0,01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "*" - для ПДКс.с**

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

Количество источников, на которых должен осуществляться контроль, определяется по вкладу источника в общие выбросы предприятия. К систематически контролируемым источникам относятся источники №№ 0001-0002, 0009. Остальные источники не представляется возможным контролировать, т.к. либо это неорганизованный источник, либо выброс загрязняющего вещества происходит нерегулярно.

Максимальные выбросы не должны превышать установленных для каждого источника нормативных значений (ПДВ) (г/с). Нормативные значения выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 3.3.

План-график контроля выбросов на каждом источнике с указанием методов контроля представлен в таблице 6.2. Места отбора проб должны обеспечивать безопасный подход для взятия проб, точки отбора должны быть оснащены штуцерами.

Местом отбора проб является штуцер, установленный на трубе на расстоянии не менее 10 диаметров от ближайшего тройника.

При замерах определяются следующие параметры:

- объем воздушного потока, куб.м/с,
- скорость в воздуховоде на выходе из источника, м/с,
- концентрация вредных веществ в воздуховоде, мг/ м³,
- количество вредных веществ, г/с .

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0002	Основное производство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	4,098	1252,52984	Аккредитованная лаборатория	K095
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,666	203,559022		K095
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		3,33	1017,79511		K166
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		2,01203	614,965253		K095
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,979	299,225649		K095
		Метан (727*)		0,979	299,225649		K332
0009	Основное производство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,051	38463,691	Аккредитованная лаборатория	K095
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00829	6252,23526		K095
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,001056	796,424661		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,028181	21253,8289		K095
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,17123	129139,957		K095
0001	Основное производство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	4,098	1103,08025	Аккредитованная лаборатория	K095
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,666	179,270729		K095
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		3,33	896,353646		0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		2,01203	541,588717		K095
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,979	263,522589		K095
		Метан (727*)		0,979	263,522589		0002

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

K095 - "Воздух атмосферный. Определение массовых концентраций компонентов газоанализаторами". ТОО "Казцинк", г. Усть-Каменогорск

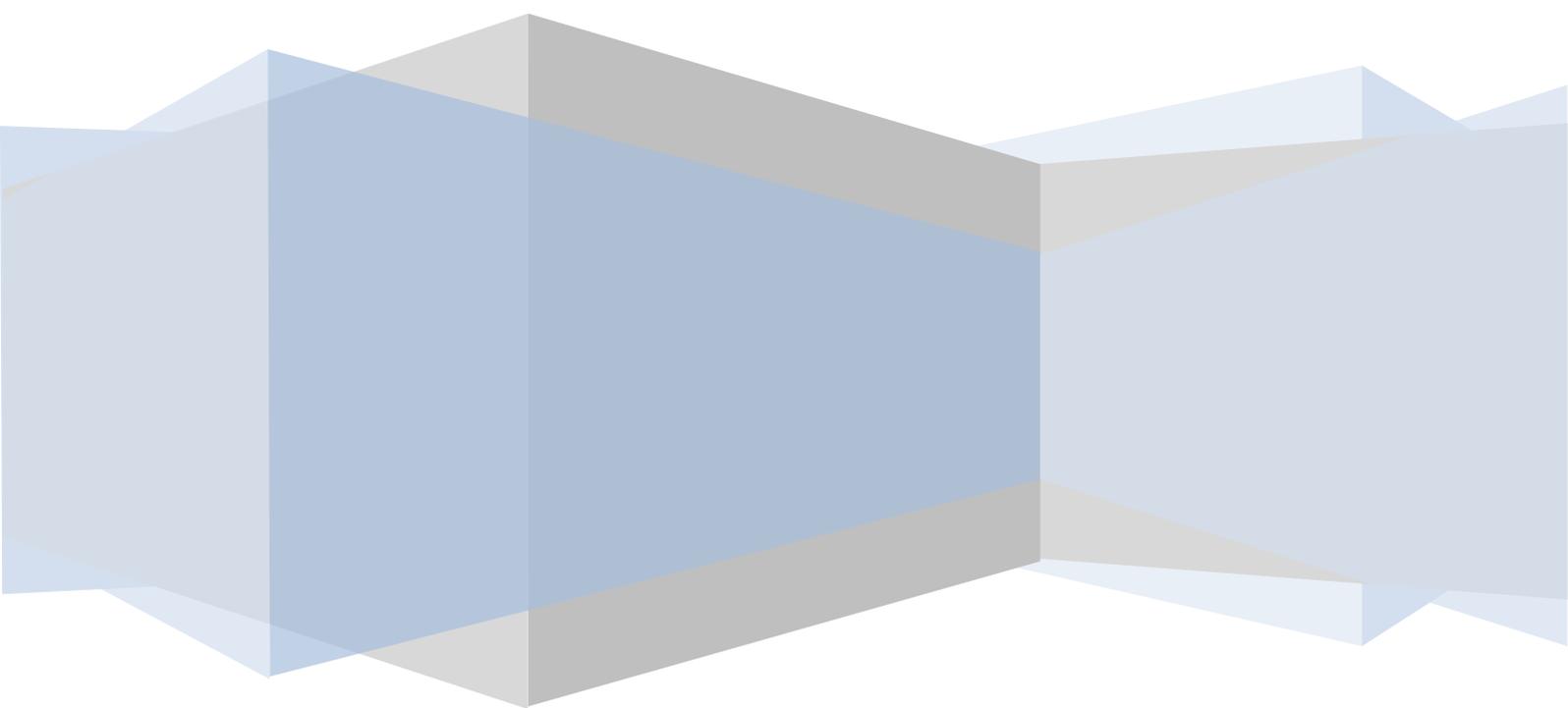
K166 - Методика выполнения измерений концентрации сажи в промышленных выбросах и в воздухе рабочей зоны. ОАО НИИ "Техуглерод", г. Ярославль, РФ

K332 - Методика выполнения измерений содержания CO₂, CO, O₂, CH₄ и H₂ в воздухе рабочих зон на газоанализаторе "ООГ-2". РГП "Профессиональная военизированная аварийно-

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».
2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан № 237 от 20.03.2015 г.
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
5. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
6. Методические указания по определению загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2005, Астана, 2005 г.
7. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов». Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 №196.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 г.
9. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. Л., 1988 г.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004.
11. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
12. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005 г.

Приложения





ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Исходные данные



2021 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

28.06.2007 года

00992P

Выдана

Акционерное общество "КазТрансОйл"

Республика Казахстан, г.Астана, КАБАНБАЙ БАТЫРА, дом № 19., БИН: 970540000107

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 00992Р

Дата выдачи лицензии 28.06.2007 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Акционерное общество "КазТрансОйл"

Республика Казахстан, г.Астана, КАБАНБАЙ БАТЫРА, дом № 19., БИН:
970540000107

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства
окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство
окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

Дата выдачи приложения
к лицензии

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана



Министерство энергетики Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Атырауской области»
Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий

(наименование природопользователя)

Акционерное общество "КазТрансОйл", 060000, Республика Казахстан, г.Астана,
район "Есиль", ПРОСПЕКТ КАБАНБАЙ БАТЫРА, дом № 19.

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 970540000107

Наименование производственного объекта: СПН Карманово АНУ АО "КазТрансОйл"

Местонахождение производственного объекта:

Атырауская область, Атырауская область, Махамбетский район, 1,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

- в 2018 году 52.04488931506849 тонн
- в 2019 году 57.0462 тонн
- в 2020 году 57.0462 тонн
- в 2021 году 57.0462 тонн
- в 2022 году _____ тонн
- в 2023 году _____ тонн
- в 2024 году _____ тонн
- в 2025 году _____ тонн
- в 2026 году _____ тонн
- в 2027 году _____ тонн
- в 2028 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

- в 2018 году _____ тонн
- в 2019 году _____ тонн
- в 2020 году _____ тонн
- в 2021 году _____ тонн
- в 2022 году _____ тонн
- в 2023 году _____ тонн
- в 2024 году _____ тонн
- в 2025 году _____ тонн
- в 2026 году _____ тонн
- в 2027 году _____ тонн
- в 2028 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах, не превышающих:

- в 2018 году _____ тонн
- в 2019 году _____ тонн
- в 2020 году _____ тонн
- в 2021 году _____ тонн
- в 2022 году _____ тонн
- в 2023 году _____ тонн
- в 2024 году _____ тонн
- в 2025 году _____ тонн
- в 2026 году _____ тонн
- в 2027 году _____ тонн
- в 2028 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

- в 2018 году _____ тонн
- в 2019 году _____ тонн
- в 2020 году _____ тонн
- в 2021 году _____ тонн
- в 2022 году _____ тонн
- в 2023 году _____ тонн
- в 2024 году _____ тонн
- в 2025 году _____ тонн
- в 2026 году _____ тонн
- в 2027 году _____ тонн
- в 2028 году _____ тонн



5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.

6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.

7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.

Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 02.02.2018 года по 31.12.2021 года.

Примечание:

*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Руководитель департамента

Капанов Кабижан Капанович

подпись

Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г. Атырау

Дата выдачи: 02.02.2018 г.



**Заключение государственной экологической экспертизы
нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты
нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов
реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий**

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ по проекту нормативов ПДВ ЗВ в атмосферу СПН «Карманово» АНУ ЗФ АО «КазТрансОйл»	KZ01VCY00081643 от 10.11.2016
2	ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ по проекту нормативов ПДВ ЗВ в атмосферу СПН «Карманово» АНУ ЗФ АО «КазТрансОйл»	KZ01VCY00081643 от 10.11.2016
3	ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ по проекту нормативов ПДВ ЗВ в атмосферу СПН «Карманово» АНУ ЗФ АО «КазТрансОйл»	KZ01VCY00081643 от 10.11.2016
4	ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ по проекту нормативов ПДВ ЗВ в атмосферу СПН «Карманово» АНУ ЗФ АО «КазТрансОйл»	KZ01VCY00081643 от 10.11.2016
Сбросы		
Размещение отходов производства и потребления		
Размещение серы		



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ
АТЫРАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060011, ҚР, Атырау қаласы, Б. Құлманов көшесі, 137 үй
тел/факс: 8 (7122) 213035, 212623

060011, РК, город Атырау, улица Б. Кулманова, 137 дом
тел/факс: 8 (7122) 213035, 212623

_____ 20 _____ жыл

№ _____

АНУ ЗФ АО «КазТрансОйл»
копия: **Филиал НТЦ АО «КазТрансОйл»**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**государственной экологической экспертизы
по проекту нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу СПН «Карманово» Атырауской нефтепроводное
управление Западного филиала АО «КазТрансОйл»**

Материалы разработаны: Филиал НТЦ АО «КазТрансОйл» (ГЛ № 00992Р от 28.06.2007 г., адрес: , г. Астана, пр. Кабанбай батыра, 20.

Заказчик - Атырауское нефтепроводное управление ЗФ АО «КазТрансОйл», адрес: г. Атырау, Уральское шоссе 5км.

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу СПН «Карманово» Атырауской нефтепроводное управление Западного филиала АО «КазТрансОйл».

Материалы поступили на рассмотрение 19.10.2016г.
№ KZ17RCP00045230.

Общие сведения

Станция подогрева нефти «Карманово» является производственным подразделением Атырауского нефтепроводного управления Западного филиала АО «КазТрансОйл».

Основной деятельностью СПН «Карманово» является прием, подогрев нефти в зимний период времени года и дальнейшая перекачка нефти по магистральному нефтепроводу.

Станция расположена в Махамбетском районе Атырауской области в 100 км севернее областного центра города Атырау.

Ближайший населенный пункт – пос.Карманово, находится на расстоянии 4,0 км в восточном направлении от промплощадки СПН.



Увеличение количества выбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на период нормирования произошло по следующим причинам:

– 1 печь подогрева нефти (ППН) (источник 0002) ранее находилась в резерве, в данном проекте выбросы от печи №2 включены в нормативы выбросов загрязняющих веществ;

- в котельной установлен новый котел NAVIENS\$

- уточнено время работы оборудования и расходов по ним.

Для производственных нужд СПН выделен участок общей площадью 2,2367 га.

Станция осуществляет следующие технологические операции:

- Подогрев нефти;
- Прием и хранение нефти на собственные нужды;
- Транспортировку нефти;
- Обслуживание линейной части нефтепровода.

В состав СПН входят:

- Печи подогрева нефти Г9ПО2В;
- Котельная;
- Топливная насосная;
- Дизель-генераторы.

Электроснабжение предприятия осуществляется от линий электропередач, также предусмотрены дизельные электростанция на аварийный случай отключения электроэнергии.

На предприятии осуществляются следующие технологические операции:

- прием и перекачка нефти;
- подогрев нефти в зимний период года при необходимости;
- ремонт и наладка технологического оборудования.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

По итогам инвентаризации на предприятии имеются 16 стационарных источников выделения, которые одновременно являются и источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Из них 13 организованных источников, 3 неорганизованных.

Организованные источники выбросов:

- дымовые труба ППН (ист.0001-0002);
- свечи сгорания газа на ППН (ист.0003- 0004);
- дыхательный клапан сбросной емкости (ист. 0005);
- дыхательный клапан резервуара хранения резервного топлива для ППН (ист.0006);
- дымовая труба ДЭС (ист. 0007);
- дыхательный клапан емкости для дизтоплива ДЭС (ист. 0008);
- дымовая труба котельной (ист. 0009);
- дыхательный клапан резервуара хранения резервного топлива для котельной (ист.0010);



- источники №№0011-0013 аннулированы;
- труба ГРП (ист. 0014);
- сбросная свеча ГРП (ист. 0015);
- дымовая труба ДЭС узла связи (ист. 0016);

Неорганизованный источник выбросов:

- узел задвижек у ППН (ист. 6001);
- топливная насосная (ист. 6002);
- ист. 6003-аннулирован;
- окрасочный пост (ист. 6004).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2017-2021гг.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				ПДВ		год достижения ПДВ
		существующее положение на 2016 год		на 2017-2021 годы		г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Площадка печей подогрева нефти	0001	4,098	16,15	4,098	16,15	4,098	16,15	2016
	0002	4,098	16,15	4,098	16,15	4,098	16,15	2016
Дизель-генераторы	0007	0,2483	0,02076	0,2483	0,02076	0,2483	0,02076	2016
	0016	0,02367	0,0021	0,02367	0,0021	0,02367	0,0021	2016
Котельная	0009	0,02473	0,124044	0,02473	0,124044	0,02473	0,124044	2016
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Площадка печей подогрева нефти	0001	0,666	2,6244	0,666	2,6244	0,666	2,6244	2016
	0002	0,666	2,6244	0,666	2,6244	0,666	2,6244	2016
Дизель-генераторы	0007	0,323	0,027	0,323	0,027	0,323	0,027	2016
	0016	0,03077	0,00273	0,03077	0,00273	0,03077	0,00273	2016
Котельная	0009	0,00712	0,026188	0,00712	0,026188	0,00712	0,026188	2016
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Дизель-генераторы	0007	0,0414	0,00346	0,0414	0,00346	0,0414	0,00346	2016
	0016	0,003944	0,00035	0,003944	0,00035	0,003944	0,00035	2016
Котельная	0009	0,001056	0,0004566	0,001056	0,0004566	0,001056	0,0004566	2016
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Площадка печей подогрева нефти	0001	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2016
	0002	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2,01203	0,6128	2016
Дизель-генераторы	0007	0,0828	0,00692	0,0828	0,00692	0,0828	0,00692	2016
	0016	0,00789	0,0007	0,00789	0,0007	0,00789	0,0007	2016
Котельная	0009	0,0248	0,03529	0,0248	0,03529	0,0248	0,03529	2016
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Площадка печей подогрева нефти	0006	0,0000288	0,00000614	0,0000288	0,00000614	0,0000288	0,00000614	2016
Котельная	0008	0,0000122	2,246E-07	0,0000122	2,246E-07	0,0000122	2,246E-07	2016
	0010		0,000002192		0,000002192		0,000002192	2016
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Площадка печей подогрева нефти	0001	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	2016
	0002	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	2016
Дизель-генераторы	0007	0,207	0,0173	0,207	0,0173	0,207	0,0173	2016
	0016	0,01972	0,00175	0,01972	0,00175	0,01972	0,00175	2016



Котельная	0009	0,3144	0,4102	0,3144	0,4102	0,3144	0,4102	2016
(0410) Метан (727*)								
Площадка печей подогрева нефти	0001	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	2016
	0002	0,979	3,9096	0,979	3,9096	0,979	3,9096	2016
	0003	4,133	0,0002	4,133	0,0002	4,133	0,0002	2016
	0004	4,133	0,0002	4,133	0,0002	4,133	0,0002	2016
	0014	0,0035	0,1096	0,0035	0,1096	0,0035	0,1096	2016
	0015	10,55	0,003	10,55	0,003	10,55	0,003	2016
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Дизель- генераторы	0007	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	2016
	0016	0,000947	0,000084	0,000947	0,000084	0,000947	0,000084	2016
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Дизель- генераторы	0007	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	0,00993	0,00083	2016
	0016	0,000947	0,000084	0,000947	0,000084	0,000947	0,000084	2016
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Площадка печей подогрева нефти	0005	0,00049	0,0156	0,00049	0,0156	0,00049	0,0156	2016
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Площадка печей подогрева нефти	0004	0,0278	0,015	0,0278	0,015	0,0278	0,015	2016
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Площадка печей подогрева нефти	0006	0,00597	0,001274	0,00597	0,001274	0,00597	0,001274	2016
Дизель- генераторы	0007	0,0993	0,0083	0,0993	0,0083	0,0993	0,0083	2016
	0016	0,00947	0,00084	0,00947	0,00084	0,00947	0,00084	2016
Котельная	0008	0,00434	0,00008	0,00434	0,00008	0,00434	0,00008	2016
	0010		0,000781		0,000781		0,000781	2016
(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)								
Площадка печей подогрева нефти	0001	3,33	0,864	3,33	0,864	3,33	0,864	2016
	0002	3,33	0,864	3,33	0,864	3,33	0,864	2016
Итого по организованным источникам:		44,47733	56,97676	44,47733	56,97676	44,47733	56,97676	
Неорганизованные источники								
(0621) Метилбензол (349)								
окрасочный пост	6004	0,01238	0,02614	0,01238	0,02614	0,01238	0,02614	2016
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
окрасочный пост	6004	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	2016
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
окрасочный пост	6004	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	0,004125	0,00871	2016
(1119) 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
окрасочный пост	6004	0,0022	0,00465	0,0022	0,00465	0,0022	0,00465	2016
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
окрасочный пост	6004	0,00275	0,00581	0,00275	0,00581	0,00275	0,00581	2016
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
окрасочный пост	6004	0,001925	0,004066	0,001925	0,004066	0,001925	0,004066	2016
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Площадка печей подогрева нефти	6001	0,0013	0,0104	0,0013	0,0104	0,0013	0,0104	2016
	6002	0,0038	0,001	0,0038	0,001	0,0038	0,001	2016
Итого по неорганизованным источникам:		0,0326	0,0695	0,0326	0,0695	0,0326	0,0695	
Всего по предприятию:		44,5099	57,0462	44,5099	57,0462	44,5099	57,0462	

Санитарно-защитная зона



В соответствии с Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 г., предлагается установить санитарно-защитную зону для промплощадки в размере 500 м.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен на ЭВМ по программе «Эра», версия 1.7, разработанной фирмой «Эра», г. Новосибирск, согласованной с ГГО им. А.И. Воейкова.

Вывод:

Государственная экологическая экспертиза **согласовывает** «Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу СПН «Карманово» Атырауской нефтепроводное управление Западного филиала АО «КазТрансОйл»».

**Руководитель департамента,
руководитель экспертного подразделения**

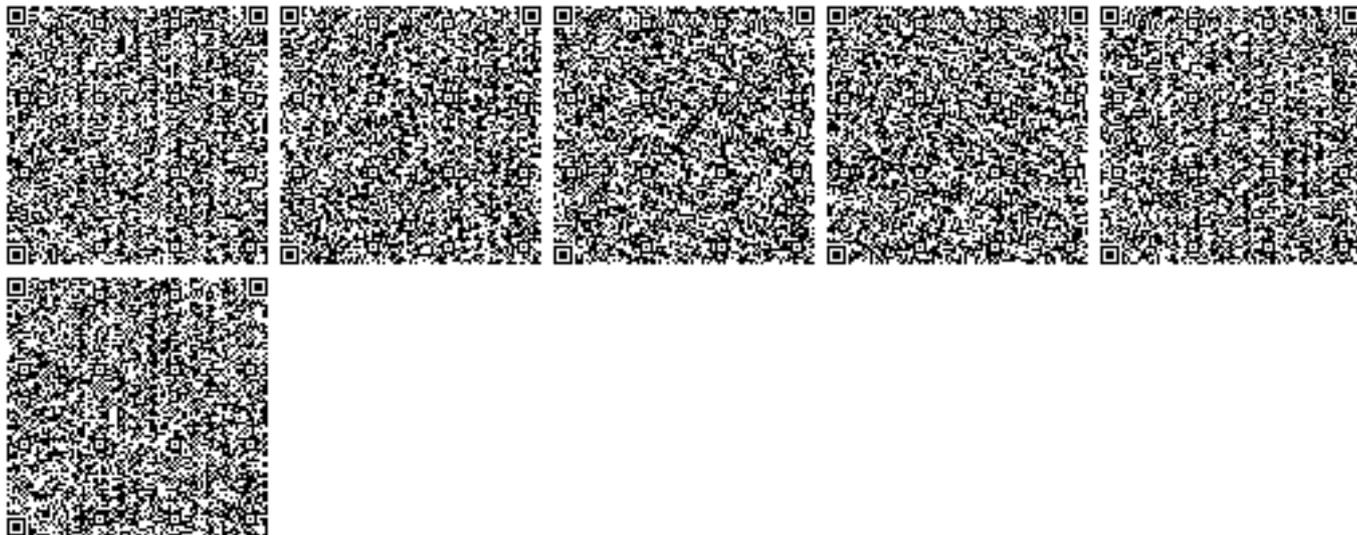
К. Капанов

Исп: А. Бисенгалиева



Руководитель департамента

Капанов Кабижан Капанович





**ЖЕР УЧАСКЕСІНЕ ЖЕКЕ МЕНШІК
ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН**

АКТ

**НА ПРАВО ЧАСТНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК**

№8016374

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі - 04-065-014-048

Меншік иесі - "КазТрансОйл" акционерлік қоғамы, Астана қаласы, Алматы ауданы, Қабанбай батыр даңғылы, 20 үй

Жер учаскесіне жеке меншік құқығы, жеке меншік

Жер учаскесінің алаңы - 2,2367 га.

Жер учаскесін мақсатты тағайындау - 790 шақырым- көлік жолымен "Карманово" мұнай айдау стансасына қызмет көрсету үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар - жоқ

Жер учаскесінің бөлінуі - бөлінбейді

Актінің берілу негізі - Махамбет аудандық әкімиятының 2006 жылғы 11 қазандағы № 328 қаулысы

Кадастровый номер земельного участка - 04-065-014-048

Собственник - Акционерное общество "КазТрансОйл", г. Астана, район Алматы, пр. Кабанбай батыра, д. 20

Право частной собственности на земельный участок, частная собственность

Площадь земельного участка - 2,2367 га.

Целевое назначение земельного участка - для обслуживания НПС "Карманово" с дорогой - 790 км.

Ограничения в использовании и обременения земельного участка - нет

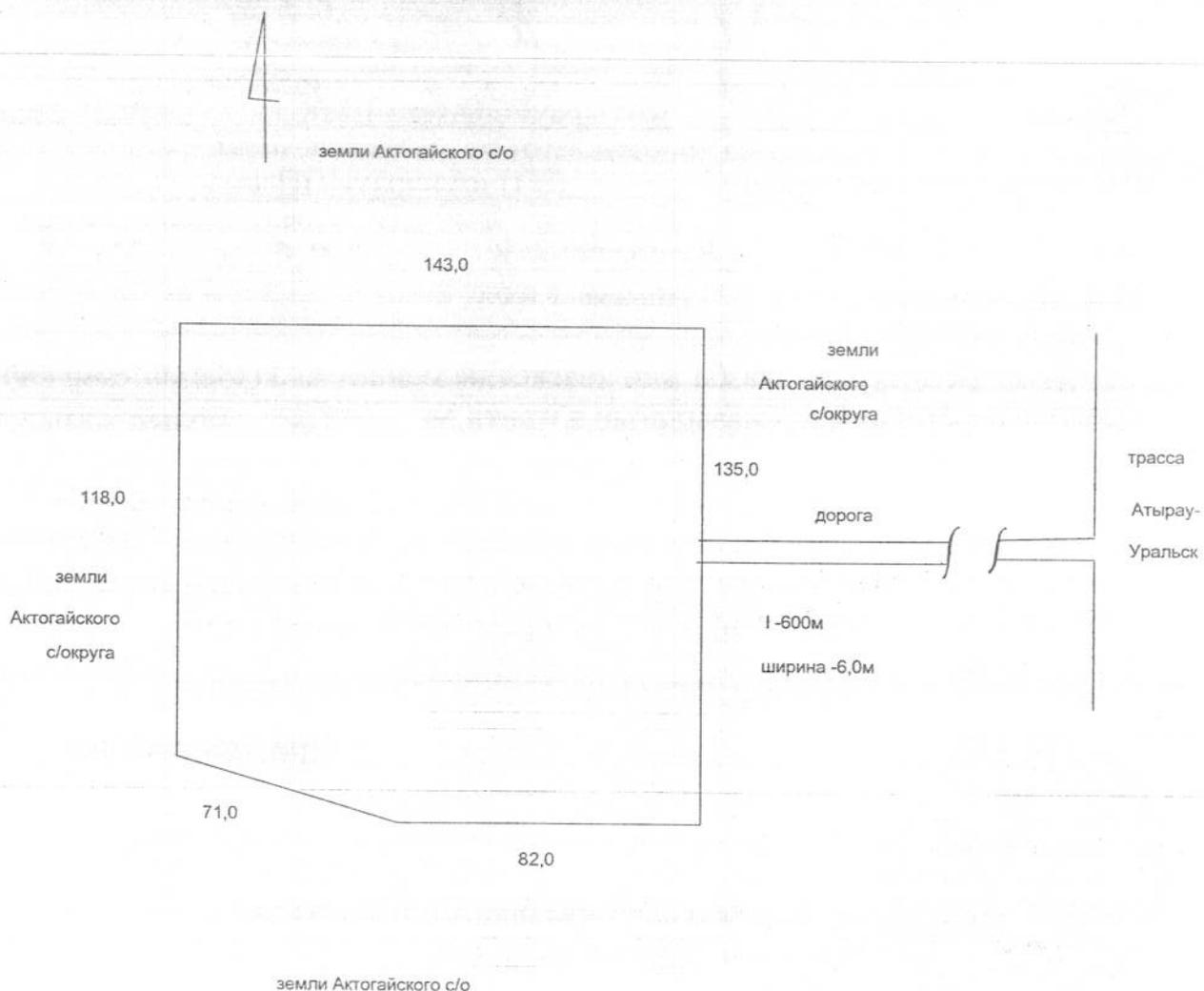
Делимость земельного участка - неделимый

Основание выдачи акта - постановление Акимата Махамбетского района от 11 октября 2006 года № 328

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері - Махамбет ауданы, Ақтоғай с/округі,
"Өзен-Құлсары-Самара" магистралдық мұнай құбыры, 692-802 шақырым

Местоположение участка - Махамбетский район, Ақтоғайский с/округ,
магистральный нефтепровод "Узень-Кульсары-Самара" 692-802 км



Масштаб 1: 2000

**ЖОСПАР ШЕГІНГІ БОТІН ЖЕР ПАЙДАЛАНУШЫЛАР (МЕНШІК ИЕЛЕРІНІН)
ПОСТОРОННИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛИ (СОБСТВЕННИКИ)
В ГРАНИЦАХ ПЛАНА**

Жоспардағы № на плане	Жоспар шегіндегі жер пайдаланушылардың (меншік иелерінің) ағауы Наименование землепользователей	Аланы, га Площадь, га
	АТЫРАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛК ОРТАЛЫҒЫНЫҢ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ	
	ТАПСЫРЫС № <u>06/3/1850</u> ТІРКЕЛГЕН № <u>100</u>	
	КАДАСТР № <u>04.065.014.048</u> ТІРКЕЛГЕН АҚПАТЫ <u>25.12.2006</u>	
	ТІРКЕУШІ <u>Р. Буржанов</u>	
	БАСШЫ <u>Р. Буржанов</u>	



Осы акт _____ «АтырауҒӨЖер» ЕМК _____ жасалды
(жер кадастрын жүргізетін кәсіпорының атауы)

Настоящий акт изготовлен _____ ДП «АтырауНПЦзем» _____
(наименование предприятия, ведущего земельный кадастр)

М.О. _____ Куанышев С.К. 2006 ж. «31» X
М.П. _____ (қолы, подпись) _____ (аты-жөні, Ф.И.О.)

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 1936 болып жазылды.

ҚОСЫМША: жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право Собственности на земельный участок, право землепользования за № 1936

Приложение: нет



Махамбет аудандық жер қатынастары бөлімінің бастығы
Начальник Махамбетского районного отдела
земельных отношений

А.Ә.А.Т. Жуков Г.
(қолы, подпись) _____ (Ф.И.О.)

“10” 11 2006 ж.

Жер учаскесіне құқығын тіркеу туралы белгі
Стметка о регистрации права на земельный участок



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по
Атырауской области" Комитета экологического регулирования и
контроля Министерства экологии, геологии и природных
ресурсов Республики Казахстан**

**Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное
воздействие на окружающую среду**

«23» август 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду: "СПН "Карманово" Атырауского НУ АО "КазТрансОйл",
"49500"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду)

Определена категория объекта: II

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование,
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при
наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и
реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный
идентификационный номер индивидуального предпринимателя:
970540000107

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Атырауская область

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Атырауская область, Махамбетский район)

Руководитель: БЕКМУХАМЕТОВ АЛИБЕК МУРАТОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«23» август 2021 года

подпись:



01.11.2021

1. Город -
2. Адрес - **Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **АО "КазТрансОйл"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **СПН Карманово АНУ**
6. Разрабатываемый проект - **Проект нормативов допустимых выбросов СПН Карманово АНУ**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Атырауская область, Махамбетский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



Режимная карта
 работы водогрейного котла Сатурн КВА81ЛЖ/ГН(КДВ 735R) №1
 установленного на СПН "Карманово"

№№ п/п	Наименование параметров	Обозна- чение	Единица измер.	Режим №1
1	2	3	4	5
1	Расход воды	G	т/час	5,0
2	Давление воды на входе в котел	P _{вх}	кГс/см ²	1,6
3	Давление воды на выходе из котла	P _{вых}	кГс/см ²	1,50
4	Температура воды на входе в котел	t _{вх}	°С	66,4
5	Температура воды на выходе из котла	t _{вых}	°С	80,0
6	Разность температур	Δt	°С	13,6
7	Теплоемкость нагреваемой воды	c _н	Ккал/кг°С	1,0000
8	Теплопроизводительность котла	Q	Гкал/час	0,068
9	Температура уходящих газов	t _{ух}	°С	209
10	Давление топлива	P _г	кГс/см ²	0,018
11	Состав уходящих газов перед дым труб	CO ₂	%	10,00
		O ₂	%	3,20
		CO+CH ₄	%	0,000
12	Коэффициент избытка воздуха	α _т		1,180
13	Температура наружного воздуха	t _{хв}	°С	16
14	Коэффициент изменения объема сухих пр-в	h		1,180
15	Потери в окружающую среду при номинальной нагрузке	q ₅ ^{НОМ}	%	1
16	Номинальная нагрузка котла	Q ^{НОМ}	Гкал/час	0,07
17	Теплотворная способность топлива	Q _н ^р	ккал/кг	8030
18	Тепловой баланс котла	q ₂	%	9,15
19		q ₃	%	0,00
20		q ₅	%	0,77
21	КПД "Брутто" котла	η	%	90,08
22	Расход топлива	B	м ³ /час	9,4
23	Удельный расход условного топлива	b _у	кгу.т./Гкал	158,76
24	Удельный расход натурального топлива	b _н	нм ³ /Гкал	138,25

Составил: инженер АПНУ САЭМ  В. Жибров.

"Утверждаю"
 Главный инженер АПНУ
 "Трест Средаэнергомонтаж"
 Велиев В.Б.
 "22" 2008г.



Режимная карта
 работы водогрейного котла Сатурн КВА81ЛЖ/ГН(KDB 735R) №2
 установленного на СПН "Карманово"

№№ п/п	Наименование параметров	Обозна- чение	Единица измер.	Режим №1
1	2	3	4	5
1	Расход воды	G	т/час	5,0
2	Давление воды на входе в котел	P _{вх}	кГс/см ²	1,6
3	Давление воды на выходе из котла	P _{вых}	кГс/см ²	1,50
4	Температура воды на входе в котел	t _{вх}	°С	66,4
5	Температура воды на выходе из котла	t _{вых}	°С	80,0
6	Разность температур	Δt	°С	13,6
7	Теплоемкость нагреваемой воды	c _н	Ккал/кг°С	1,0000
8	Теплопроизводительность котла	Q	Гкал/час	0,068
9	Температура уходящих газов	t _{ух}	°С	206
10	Давление топлива	P _г	кГс/см ²	0,018
11	Состав уходящих газов перед дым труб	CO ₂	%	9,78
		O ₂	%	3,6
		CO+CH ₄	%	0
12	Коэффициент избытка воздуха	α _г		1,207
13	Температура наружного воздуха	t _{хв}	°С	16
14	Коэффициент изменения объема сухих пр-в	h		1,207
15	Потери в окружающую среду при номинальной нагрузке	q ₅ ^{НОМ}	%	1
16	Номинальная нагрузка котла	Q ^{НОМ}	Гкал/час	0,07
17	Теплотворная способность топлива	Q _н ^р	ккал/кг	8030
18	Тепловой баланс котла	q ₂	%	9,17
19		q ₃	%	0,00
20		q ₅	%	0,77
21	КПД "Брутто" котла	η	%	90,06
22	Расход топлива	B	м ³ /час	9,4
23	Удельный расход условного топлива	b _у	кгу.т./Гкал	158,78
24	Удельный расход натурального топлива	b _н	нм ³ /Гкал	138,27

Составил: инженер АПНУ САЭМ  В. Жибров.

Утверждаю
 Главный инженер Западного филиала
 АО "КазТрансОйл"

Рзиев С.А.

2011 г.



Режимная карта
 работы печи типа Г9ПО2В №3 СПН Карманово

№№ п/п	Наименование параметра	Обоз- нач.	Единица измер-я	Режимы			
				1	2	3	4
1	Расход нефти через печь	V	м ³ /час	500	600	650	700
2	Плотность нефти	ρ	т/м ³	0,860	0,860	0,860	0,860
	Плотность нефти при 20	ρ ₂₀	т/м ³	0,872	0,872	0,872	0,872
3	Расход нефти через печь	G	т/час	430	516	559	602
4	Давление нефти на входе в печь	P _{вх}	кгс/см ²	21,0	21,0	21,0	21,0
5	Давление нефти на выходе из печи	P _{вых}	кгс/см ²	19,4	18,7	18,3	17,9
6	Температура нефти на входе в печь	t _{вх}	°С	37	37	37	37
7	Температура нефти на выходе из печи	t _{вых}	°С	52	53	54	55
8	Разность температур	Δt	°С	15	16	17	18
9	Средняя температура нефти в печи	t _{ср}	°С	45	45	46	46
10	Теплоемкость нагреваемой нефти	c _н	Ккал/кг°С	0,473	0,474	0,474	0,475
11	Теплопроизводительность печи	Q	Гкал/час	3,052	3,911	4,505	5,142
12	Температура уходящих газов	t _{ух}	°С	290	315	330	350
13	Температура перевала			470	495	520	550
14	Количество работающих горелок	n	шт.	12	12	12	12
15	Давление газа перед горелками (средн.)	P _{г1} -P _{г12}	кгс/см ²	0,220	0,290	0,340	0,370
16	Состав уходящих газов	CO ₂	%	3,93	4,50	5,06	5,62
		O ₂	%	14	13	12	11
		CO+CH ₄	%	0	0	0	0
17	Коэффициент избытка воздуха	α _т		3,00	2,63	2,33	2,10
18	Температура наружного воздуха	t _{хв}	°С	20	20	20	20
19	Коэффициент изменения сухих продук-в	h		3,00	2,63	2,33	2,10
20	Тепловой баланс печи	q ₂	%	28,4	27,6	26,2	25,5
		q ₃	%	0,0	0,0	0,0	0,0
		q ₅	%	13,1	10,6	9,6	8,7
21	КПД "Брутто" печи	η	%	58,5	61,8	64,2	65,8
22	Теплотворная способность топлива	Q _н ^p	ккал/нм ³	8110	8110	8110	8110
23	Расход газа	B	нм ³ /час	643	781	865	964
24	Удельный расход натурального топлива	b _н	нм ³ /Гкал	211	200	192	187
25	Удельный расход условного топлива	b _у	кг.т/Гкал	244	232	223	217
26	Удельный расход условного топлива на нагрев 1 тонны нефти на 1°С	c_нb_у	кг.т/тн°С	0,1156	0,1097	0,1056	0,1032

Примечания: При изменении температуры окружающего воздуха ввести поправку на КПД 0,45 на каждые 5°С.

Составил: ведущий инженер АГНУ САЭМ *Жаров* Жаров Б.Т.

Согласовано: главный технолог ЗФ АО "КазТрансОйл" *Бут* Бут А.А.

15.10.11г.

Утверждаю
 Главный инженер Западного филиала
 АО "КазТрансОйл"

Раев С.А.

2011 г.



Режимная карта
 работы печи типа Г9ПО2В №2 СФН Карманово

№№ п/п	Наименование параметра	Обоз- нач.	Единица измер-я	Режимы			
				1	2	3	4
1	Расход нефти через печь	V	м ³ /час	500	600	650	700
2	Плотность нефти	ρ	т/м ³	0,860	0,860	0,860	0,860
	Плотность нефти при 20	ρ ₂₀	т/м ³	0,872	0,872	0,872	0,872
3	Расход нефти через печь	G	т/час	430	516	559	602
4	Давление нефти на входе в печь	P _{вх}	кгс/см ²	21,0	21,0	21,0	21,0
5	Давление нефти на выходе из печи	P _{вых}	кгс/см ²	19,4	18,7	18,3	17,9
6	Температура нефти на входе в печь	t _{вх}	°С	37	37	37	37
7	Температура нефти на выходе из печи	t _{вых}	°С	52	53	54	55
8	Разность температур	Δt	°С	15	16	17	18
9	Средняя температура нефти в печи	t _{ср}	°С	45	45	46	46
10	Теплоемкость нагреваемой нефти	c _n	ккал/кг°С	0,473	0,474	0,474	0,475
11	Теплопроизводительность печи	Q	Гкал/час	3,114	3,985	4,586	5,229
12	Температура уходящих газов	t _{yx}	°С	295	325	340	360
13	Температура перевала			485	500	530	565
14	Количество работающих горелок	n	шт.	12	12	12	12
15	Давление газа перед горелками (средн.)	P _{r11} -P _{r12}	кгс/см ²	0,230	0,300	0,350	0,380
16	Состав уходящих газов	CO ₂	%	4,50	4,78	5,17	5,51
		O ₂	%	13	12,5	11,8	11,2
		CO+CH ₄	%	0	0	0	0
17	Коэффициент избытка воздуха	α _т		2,63	2,47	2,28	2,14
18	Температура наружного воздуха	t _{хв}	°С	20	20	20	20
19	Коэффициент изменения сухих продук-в	h		2,63	2,47	2,28	2,14
20	Тепловой баланс печи	q ₂	%	25,7	27,1	26,6	26,8
		q ₃	%	0,0	0,0	0,0	0,0
		q ₅	%	12,8	10,4	9,4	8,6
21	КПД "Брутто" печи	η	%	61,5	62,5	64,0	64,6
22	Теплотворная способность топлива	Q _n ^p	ккал/нм ³	8110	8110	8110	8110
23	Расход газа	V	нм ³ /час	624	786	883	997
24	Удельный расход натурального топлива	b _n	нм ³ /Гкал	201	197	193	191
25	Удельный расход условного топлива	b _y	кгy.т/Гкал	233	229	223	221
26	Удельный расход условного топлива на нагрев 1 тонны нефти на 1°С	c _n b _y	кгy.т/тн°С	0,1101	0,1084	0,1059	0,1050

Примечания: При изменении температуры окружающего воздуха ввести поправку на КПД 0,45 на каждые 5°С.

Составил: ведущий инженер АПНУ САЭМ *Жаров* Жаров Б.Т.

Согласовано: главный технолог ЗФ АО "КазТрансОйл" *Бут* Бут А.А.

ПАСПОРТ
от «01» июня 2016г.

Исполнение анализа: 01.06.2016г.
Компонентный состав:

№ п/п	Наименование	Содержание, % об	Содержание, % мол
1	Метан CH ₄	86,684	86,5564
2	Этан C ₂ H ₆	9,503	9,6
3	Пропан C ₃ H ₈	1,869	1,90
4	Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,0836	0,086
5	Нор-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,0879	0,091
6	Нео-пентан нео-C ₅ H ₁₂	0,0002	0,0002
7	Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0047	0,0049
8	Нор-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0030	0,0031
9	Гексаны + св. ΣC ₆ H ₁₄	0,0017	0,0018
10	Азот N ₂	1,666	1,66
11	Диоксид углерода CO ₂	0,0602	0,060
12	Кислород O ₂	0,0093	0,0093
13	Гелий He	0,0267	0,0266
14	Водород H	0,0007	0,0007

2. Физико-химические показатели:

№ п/п	Наименование	Требования СТ РК 1666-2007	Факт	
1	Плотность по ГОСТ 31369, при 20 ⁰ С и 760 мм.рт.ст., кг/м ³ (расчетная)	-	0,759	
2	Плотность по ГОСТ 17310, при 20 ⁰ С и 760 мм.рт.ст., кг/м ³ (пикнометрическая)	-	0,760	
3	Плотность по расчету ФХП ГОСТ 31369, при 20 ⁰ С и 760 мм.рт.ст. кг/м ³ (относительная)	-	0,6300	
4	Теплота сгорания низшая, при 20 град, 101,325 кПа, ГОСТ 31371.7-2008	ккал/м ³	не менее 7771	8710
		МДж/м ³		36,48
5	Область значений числа Воббе, ккал/м.куб ГОСТ 31371.7-2008	-	12145	
6	Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ ГОСТ 22387.2-97	не более 0,007	0,0028	
7	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ ГОСТ 22387.2-97	не более 0,016	0,015	
8	Объемная доля кислорода, % ГОСТ 31371.7-2008	не более 0,5	0,009	
9	Масса мех. примесей в 1 м.куб,г ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	Отс	
10	*Точка росы по влаге, С ⁰ при t _{воз} =19,1 ⁰ С и P _г =42кгс/см ² ГОСТ 20060-83		-6,0	
11	Точка росы по влаге, при P=40 кгс/см ² ГОСТ 20060-83		-6,7	
12	Точка росы по углеводородам ГОСТ 20061-84		-2,8	

* Указываются фактические значения температуры и давления газа на момент измерения ГПР

Анализ выполнен хим.лабораторией ЛПУ « Акколь »

Инженер-химик

Должность

Камалова.Р.Г.

Ф.И.О.


подпись

УМГ «Атырау» г-ну Хамидуллину С
 Вед. инженер-химику УМГ «Атырау» г-ну Кайреджи Е М
 Рук ИТЦ ГрМи АП «Уральск» г-ну Куяниченко Н.
 КС «Зензели» диспетчер

ПАСПОРТ
 от «27» января 2016г.

на газ: *природный*

Место отбора: ГИС «Акколь»

Дата отбора: 27.01.2016г.

Дата выполнения анализа: 27.01.2016г.

1. Компонентный состав:

№ п/п	Наименование	Содержание, % об	Содержание, % мол
1	Метан CH ₄	91,8728	91,8317
2	Этан C ₂ H ₆	3,743	3,76
3	Пропан C ₃ H ₈	1,100	1,12
4	Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,1269	0,130
5	Нор-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,1825	0,188
6	Нео-пентан нео- C ₅ H ₁₂	0,0005	0,0006
7	Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0198	0,0208
8	Нор-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0148	0,0156
9	Гексаны + св. ΣC ₆ H ₁₄	0,0093	0,0101
10	Азот N ₂	2,748	2,74
11	Диоксид углерода CO ₂	0,1532	0,154
12	Кислород O ₂	0,0083	0,0083
13	Гелий He	0,0202	0,0202
14	Водород H	0,0007	0,0007

2. Физико-химические показатели:

№ п/п	Наименование	Требования СТ РК 1666-2007	Факт	
1	Плотность по ГОСТ 31369, при 20 град. С и 760 мм.рт.ст., кг/м ³ (расчетная)	-	0,726	
2	Плотность по ГОСТ 17310, при 20 град. С и 760 мм.рт.ст., кг/м ³ (пикнометрическая)	-	0,729	
3	Теплота сгорания низшая, при 20 град, 101,325 кПа, ГОСТ 31371.7-2008	ккал/м ³	не менее 7771	8200
		МДж/м ³		38,00
4	Область значений числа Воббе, ккал/м.куб ГОСТ 31371.7-2008	-	11703	
5	Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ ГОСТ 22387.2-97	не более 0,007	0,0015	
6	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ ГОСТ 22387.2-97	не более 0,016	0,016	
7	Объемная доля кислорода, % ГОСТ 31371.7-2008	не более 0,5	0,008	
8	Масса мех. примесей в 1 м.куб, г ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	Отс	
9	*Точка росы по влаге, С° при t _{воз} =28,6 ^{оС} и P _{га} =45,9 кгс/см ² ГОСТ 20060-83		-10,1	
10	Точка росы по влаге, при P=40 кгс/см ² ГОСТ 20060-83		-11,6	
11	Точка росы по углеводородам ГОСТ 20061-84		-13,3	

Указываются фактические значения температуры и давления газа на момент измерения ТТР

Анализ выполнен хим. лабораторией ЛПУ « Акколь »

Инженер-химик

Камалова.Р.Г.



5399

(Образованные данные)
Мартышев

22.
22.

21,5
21,5

СТ РК 43-2015

ПАСПОРТ КАЧЕСТВА НЕФТИ № 9481 от 13.07.16 2016г

Пункт приема – сдачи нефти НПС ИМ. Т.КАСЫМОВА
 Лаборатория предприятия ЦХЛ АНУ ЗФ АО «КАЗТРАНСОИЛ»
 № узла учета _____
 № резервуара 1/4890-5102
 № маршрута _____
 № накладной автоцистерны _____
 Наименование танкера (при необходимости) _____
 Дата и время отбора пробы 13.07.16 вр.: 0⁰⁰ - 0²⁵

№	Наименование показателя	Метод испытания	Результат испытания
1.	Температура нефти, °С		21,5
2.	Давление нефти, МПа		
3.	Плотность нефти при условиях измерения и давлении, кг/м ³	СТ РК 2.153	861,3
4.	Плотность нефти при температуре 20 °С, кг/м ³	СТ РК 2.153	862,4
5.	Плотность нефти при температуре 15 °С, кг/м ³	СТ РК 2.153	866,0
6.	Массовое содержание серы, %	СТ РК ASTM D 4294	
7.	Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.)	ASTM D 6377	()
8.	Массовое содержание воды, %	ГОСТ 2477	0,06
9.	Концентрация хлористых солей, мг/дм ³	ГОСТ 21534	32,8
10.	Массовое содержание хлористых солей, %	ГОСТ 21534	0,0038
11.	Массовое содержание механических примесей, %	ГОСТ 6370	0,0068
12.	Суммарное массовое содержание балласта, %	СТ РК 43	0,0706
13.	Содержание хлорорганических соединений, млн ⁻¹ (ppm)	СТ РК ASTM D 4929	
14.	Массовое содержание парафина, %	ГОСТ 11851	
15.	Температура потери текучести, °С	СТ РК ASTM D 5853	
16.	Выход фракции, %; При температуре до 200 °С При температуре до 300 °С	ГОСТ 2177	
17.	Массовое содержание сероводорода, млн ⁻¹ (ppm)	СТ РК 1473	
18.	Массовое содержание метил- и этилмеркаптанов, млн ⁻¹ (ppm)	СТ РК 1473	
19.	Кинематическая вязкость, мм ² /с (сСт) при температуре °С	ГОСТ 31391	

3102,834 / Обозначение нефти по ГОСТ, ТУ, СТ РК 1347 _____

3237,815

135

116

0

116

Представитель
сдающей стороны

подпись

подпись

ФИО

подпись

Представитель
принимающей
стороны

подпись

подпись

ФИО

подпись

Иванова

Иванов



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



2021 г.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ
ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПРОМПЛОЩАДКЕ
СПН «Карманово» на существующее положение (2021 г)
и период нормирования 2021-2023 гг**

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, в соответствии со следующими отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу:

1. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, г. Ленинград, Гидрометеиздат, 1986 г.
2. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами», Алматы, 1996 г.
3. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
4. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. Л., 1988
5. Нормы естественной убыли нефти и нефтепродуктов при приеме, хранении, отпуске, а также транспортировании по магистральным нефтепродуктопроводами на территории Республики Казахстан, 1995 г.
6. Методические указания по определению загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004
7. «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования» РД39-142-00., М. 2000 г. (ОАО «НИПИГАЗПЕРЕРАБОТКА»).
8. Руководство по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. РД 51-100-85. М.1985г.
9. «Методические указания по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии (РД-17- 89) М. 1990 г.
10. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Источники 0001-0002 Печь Г9ПО2В

Исходные данные:

1. *Расход природного газа на одну печь – 3153,6тыс.м³/год, 1440м³/час (1150,56кг/час – на одну печь) (согласно паспортных данных горелок ГКВР-1,16). Низшая теплота сгорания топлива — $Q_p^u = 8710$ ккал/кг*
2. *Расход сырой нефти на одну печь – 86,4 т/год, 1200 кг/час. Низшая теплота сгорания нефти — $Q_p^u = 46,024$ Мдж/кг.*
3. *Количество форсунок в одной печи – 12 шт.*
4. *Время работы печей на газе – 2190 час/год.*
5. *Время работы печей на нефти – 24 часа в сутки 3 дня в году (72 час/год).*
6. *Содержание серы в газе – 0,016г/м³.*
7. *Содержание сероводорода в газе – 0,0028г/м³(Приложение 1 – паспорт качества природного газа).*
8. *Плотность газа – 0,799 кг/м³.*
9. *Содержание серы в нефти – 0,3% (по Приложению 1 принято по мартышинской нефти).*
10. *1 печь всегда в резерве.*

Расчет производим по п.5.1.1. [2]

Вид топлива: Газ природный

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топki, час/год, $T = 2190$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 1150.56$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0.002$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 1150.56 \cdot (2 \cdot 0 \cdot 0 + 1.88 \cdot 0.002 \cdot (1-0)) \cdot 0.01 = 0.0433$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T_{\text{год}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0433 \cdot 2190 \cdot 10^{-3} = 0.0948$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0433 / 3.6 = 0.01203$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество выбросов, кг/час (5.2a), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 1150.56 \cdot 10^{-3} = 1.726$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T_{\text{год}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 1.726 \cdot 2190 \cdot 10^{-3} = 3.78$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 1.726 / 3.6 = 0.479$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 1150.56 \cdot 10^{-3} = 1.726$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T_{\text{год}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 1.726 \cdot 2190 \cdot 10^{-3} = 3.78$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 1.726 / 3.6 = 0.479$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.62$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 12$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 5.229$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 5.229 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 12 = 1824.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.62 \cdot 1150.56 / 12 = 4566.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.3$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 4566.6 / 1824.4 \cdot 1.3^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004685$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1.3 \cdot 1150.56 \cdot 1.62 = 18996.9$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO_{\text{сг}} = VR / 3600 = 18996.9 / 3600 = 5.28$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 18996.9 \cdot 0.0004685 = 8.9$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T_{\text{год}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 8.9 \cdot 2190 \cdot 10^{-3} = 19.5$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 8.9 / 3.6 = 2.47$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot M_{\text{вал}} = 0.8 \cdot 19.5 = 15.6$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO2 \cdot G_{\text{макс}} = 0.8 \cdot 2.47 = 1.976$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot M_{\text{вал}} = 0.13 \cdot 19.5 = 2.535$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO \cdot G_{\text{макс}} = 0.13 \cdot 2.47 = 0.321$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.976	15.6
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.321	2.535
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01203	0.0948
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.479	3.78
0410	Метан (727*)	0.479	3.78

2. Вид топлива: Жидкое (нефть)

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Жидкое (мазуты, полугудроны, гудрон, экстракт, крекинг-остаток и др.)

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 72$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 1200$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 1200 \cdot (2 \cdot 0.3 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 7.2$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 7.2 \cdot 72 \cdot 10^{-3} = 0.518$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 7.2 / 3.6 = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 1.8$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 1.8 \cdot 72 \cdot 10^{-3} = 0.1296$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 1.8 / 3.6 = 0.5$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 1.8$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 1.8 \cdot 72 \cdot 10^{-3} = 0.1296$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 1.8 / 3.6 = 0.5$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 12$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 5.229$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 5.229 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 12 = 1824.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 1200 / 12 = 4027.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1.3$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.88$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 4027.8 / 1824.4 \cdot 1.3^{0.5} \cdot 0.88 \cdot 10^{-6} = 0.00057$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1.3 \cdot 1200 \cdot 1.37 = 16755.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 16755.6 / 3600 = 4.65$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 16755.6 \cdot 0.00057 = 9.55$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 9.55 \cdot 72 \cdot 10^{-3} = 0.688$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 9.55 / 3.6 = 2.653$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.688 = 0.55$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 2.653 = 2.122$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.688 = 0.0894$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 2.653 = 0.345$

Примесь: 2908 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 18240.01 = 1200 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 = 12$

Валовый выброс, т/год, $M_ = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 12 \cdot 72 \cdot 10^{-3} = 0.864$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 12 / 3.6 = 3.33$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.122	0.55
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.345	0.0894
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2	0.518
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5	0.1296
0410	Метан (727*)	0.5	0.1296
0328	Углерод (сажа, углерод черный) (583)	3.33	0.864

Итого выбросы по каждой печи:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.122	16.15
0304	Азот (II) оксид (6)	0.345	2.6244
0330	Сера диоксид (526)	2	0.6128
0337	Углерод оксид (594)	0.5	3.9096
0410	Метан (734*)	0.5	3.9096
0328	Углерод (сажа, углерод черный) (583)	3.33	0.864

Для расчета максимальных приземных концентраций приняты наибольшие значения (г/с) по сжиганию газа и нефти, валовые выбросы суммированы.

Источники 0003-0004. Свеча стравливания газа на печах подогрева

Стравливание газа перед остановкой печей производится через существующий продувочный трубопровод $d_y=50$ мм на сбросную свечу, установленную на высоте 10 м от уровня земли. Длина внутреннего газопровода – 30 м. Период стравливания газа – 30 сек, 2 раза в год.

Плотность газа – 0,713 кг/м³.

Расчет выполнен по формуле 3.1. [8].

$$V_{cmp} = \frac{V_k \cdot P_a \cdot (t_0 + 273)}{P_0 \cdot (t_n + 273) \cdot Z}$$

где: $V_k = L \cdot \pi d^2 / 4$ – геометрический объем продувочного газопровода, м³;
 P_o, t_o – атмосферное давление (Мпа) и температура газа при 0⁰C ($P_o = 0,1$ Мпа, $t_o = 20^0$ C);
 P_a, t_n – давление (Мпа) и температура (°C) в трубопроводе ($P_a = 0,21$ Мпа, $t_n = 30^0$ C);
 Z – коэффициент сжимаемости газа (рис.1, прилож.2) [12] = 0,91
 $V_k = 40 \cdot 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 = 0,079$ м³
 $V_{стр} = (0,079 \cdot 0,21 \cdot 293) / (0,1 \cdot 303 \cdot 0,91) = 0,176$ – за 30 секунд.
 За одну секунду: $0,006$ м³/с = $0,004$ кг/с = $4,133$ г/с
 За год: $4,133 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002$ т/год

Источник 0005. Сбросная емкость (у печей подогрева)

1. Емкость для дренирования нефти – $V=75$ м³ – 1 ед.
2. Условно принимаем, что таких остановок может быть 2 раза в год и каждая емкость наполнится 2 раза.

Расчет выбросов углеводородов из емкостей при хранении нефти за счет испарения считаем по [1], т.к. нефть туда поступает буквально по каплям. Условно принимаем, что каждая емкость за год может быть наполнена нефтью два раза – 150 м³ ($130,5$ т/год).

Естественная убыль при приеме и хранении нефти составляет:

$$M_{год} = 130,5 \times 0,12 \times 10^{-3} = 0,0156 \text{ т/год,}$$

$$M^1 = 0,0156 : 24 : 365 : 3600 \times 10^6 = 0,00049 \text{ г/с.}$$

Выбросы в атмосферу поступают через дыхательный клапан с параметрами: $h=1,0$ м; $d=0,05$ м.

Источник 0006. Резервуар хранения резервного топлива (нефти)

Для хранения нефти для печей подогрева нефти Г9ПО2В установлены 2 наземные горизонтальные емкости по 75 м³ каждая.

Исходные данные.

1. Емкости для хранения нефти:
наземные, горизонтальные $V = 75$ м³, – 2 ед.
 2. Расход нефти составляет $83,2$ тонн/год
- принимаем условно, что весь расход нефти пройдет через одну емкость
 Выбросы в атмосферу поступают через дыхательный клапан с параметрами: $h=3,2$ м; $d=0,05$ м.

Расчет производим по [10]

Нефтепродукт, $NP =$ Мазут (т.к. в методике отсутствуют коэффициенты для нефти принимаем по мазуту)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 5.4$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 4$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 83.2$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 4$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 4$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0043$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 75$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение $K_{рmax}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 1$

Значение $K_{рsg}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.22$

$$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0043 \cdot 1 = 0.000946$$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 75$

Сумма $Ghr \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000946$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 5.4 \cdot 1 \cdot 4 / 3600 = 0.006$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2) , $M = (YU * BOZ + YUY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} + GHR = (4 * 83.2 + 4 * 0) * 1 * 10^{(-6)} + 0.000946 = 0.00128$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , $M_{\text{вал}} = CI * M / 100 = 99.52 * 0.00128 / 100 = 0.001274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , $G_{\text{вал}} = CI * G / 100 = 99.52 * 0.006 / 100 = 0.00597$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , $M_{\text{вал}} = CI * M / 100 = 0.48 * 0.00128 / 100 = 0.00000614$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , $G_{\text{вал}} = CI * G / 100 = 0.48 * 0.006 / 100 = 0.0000288$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000288	0.00000614
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.00597	0.001274

Источники 0007. Дизель-генератор

Дизель - генераторы - аварийные источники электроснабжения на момент отключения электроэнергии.
Исходные данные.

Тип генератора	-	ДЭС «Шкода»
Мощность	-	150кВт
КПД	-	75 %
Количество	-	1 шт.
Топливо	-	дизельное
Максимальный расход топлива	-	29,8 кг/ч , 8,2г/с , 37,0л/час
Годовой расход топлива	-	0,692 т/год
Годовой фонд рабочего времени	-	24ч. (30мин. –1 раз в неделю)
Параметры трубы:		
Высота	-	5м
Диаметр	-	0,15м
Объем ГВС, м³/с	-	0,72
Параметры дымовой трубы:		
Высота	-	2,20
Диаметр	-	0,01

Расчет производим по [3].[4]

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час , $BS = 29.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год , $BG = 0.692$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{вал}} = BS * E / 3600 = 29.8 * 30 / 3600 = 0.2483$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{вал}} = BG * E / 10^3 = 0.692 * 30 / 10^3 = 0.02076$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{вал}} = BS * E / 3600 = 29.8 * 1.2 / 3600 = 0.00993$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{вал}} = BG * E / 10^3 = 0.692 * 1.2 / 10^3 = 0.00083$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{вал}} = BS * E / 3600 = 29.8 * 39 / 3600 = 0.323$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{вал}} = BG * E / 10^3 = 0.692 * 39 / 10^3 = 0.027$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{вал}} = BS * E / 3600 = 29.8 * 10 / 3600 = 0.0828$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{вал}} = BG * E / 10^3 = 0.692 * 10 / 10^3 = 0.00692$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 29.8 * 25 / 3600 = 0.207$
 Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.692 * 25 / 10^3 = 0.0173$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 29.8 * 12 / 3600 = 0.0993$
 Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.692 * 12 / 10^3 = 0.0083$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (482)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 29.8 * 1.2 / 3600 = 0.00993$
 Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.692 * 1.2 / 10^3 = 0.00083$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с , $G = BS * E / 3600 = 29.8 * 5 / 3600 = 0.0414$
 Валовый выброс, т/год , $M = BG * E / 10^3 = 0.692 * 5 / 10^3 = 0.00346$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2483	0.02076
0304	Азот (II) оксид (6)	0.323	0.027
0328	Углерод (593)	0.0414	0.00346
0330	Сера диоксид (526)	0.0828	0.00692
0337	Углерод оксид (594)	0.207	0.0173
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.00993	0.00083
1325	Формальдегид (619)	0.00993	0.00083
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.0993	0.0083

Источник 0008. ДЭС. Емкость для дизтоплива

Для приема и хранения дизтоплива для ДЭС предназначена наземная горизонтальная емкость объемом 0,4 м³

Исходные данные.

1. Емкости для хранения дизтоплива:
наземные, горизонтальные V – 0,4 м³ – 1 ед.;
2. Расход дизтоплива составляет 0,692 тонн/год (приложение 1).

Выбросы в атмосферу поступают через дыхательный клапан с параметрами: h=1,5 м; d=0,05 м.

Расчет производим по [10]

Нефтепродукт , NP = Дизельное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12) , $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) , $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т , $BOZ = 0.346$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) , $YU = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т , $BVL = 0.346$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч , $VC = 4$

Коэффициент(Прил. 12) , $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³ , $VI = 0.4$

Количество резервуаров данного типа , $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии , $KNR = 1$

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при T превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPM = 1$

Значение Kpsg для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13) , $GHR = 0.027$

$GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.027 * 0.0029 * 1 = 0.0000783$

Коэффициент , $KPSR = 0.7$

Коэффициент , $KPMAx = KPMAx = 1$

Общий объем резервуаров, м³ , $V = 0.4$

Сумма $G_{Hr} * K_{np} * N_r$, $GHR = 0.0000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1) , $G = C * KPMAx * VC / 3600 = 3.92 * 1 * 4 / 3600 = 0.004356$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2) , $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAx * 10^{(-6)} + GHR = (2.36 * 0.346 + 3.15 * 0.346) * 1 * 10^{(-6)} + 0.0000783 = 0.0000802$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.0000802 / 100 = 0.00008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.004356 / 100 = 0.00434$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.0000802 / 100 = 0.000002246$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.004356 / 100 = 0.0000122$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.0000122	0.000002246
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.00434	0.00008

Источник 0009. Котельная

Для технологических нужд и отопления на площадке стоит котельная из двух котлов:КВА81ЛЖ/ГН, производительностью 70000 ккал/час; Navien 735 GTD, мощностью 81,4 кВт. Основное топливо – газ, в качестве резервного топлива используется дизтопливо. Котельная работает только в холодный период. Продолжительность отопительного периода – с 15 октября по 15 апреля - 4392 час/год. КПД котла – 0,9. Пылегазоулавливающее оборудование отсутствует. Котельная может работать на дизтопливе не более 5 суток за отопительный период (120 час/год).

Исходные данные КВА81ЛЖ/ГН:

1. Расход газа 38947 м³/год, 9,9 м³/ч (7,91кг/с-9,89 л/с). Низшая теплота сгорания топлива — $Q_p = 8720 \text{ ккал/кг} = 36,48 \text{ Мдж/кг}$.
2. Расход дизтоплива – 0,913 т/год, 7,61 кг/час (2,75 л/с-9,9 л/час). Низшая теплота сгорания дизтоплива — $Q_p = 42,75 \text{ Мдж/кг}$.
3. Содержание серы в газе – 0,0016г/м³ (см. Приложение 1).
4. Плотность газа – 0,759 кг/м³.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании газа производим по [2].

Вид топлива , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год , $BT = 38.947$

Расход топлива, л/с , $BG = 9.89$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1) , $QR = 8710$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8710 * 0.004187 = 36,48$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $AIR = 0$

Сернистость топлива, %(прил. 2.1) , $SR = 0.0016$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 81$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 81$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0776$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0776 * (81 / 81) ^ 0.25 = 0.0776$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 35.309 * 35.67 * 0.0776 * (1-0) = 0.0977$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 9.89 * 35.67 * 0.0776 * (1-0) = 0.0274$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0977 = 0.0782$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.0274 = 0.0219$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M_{NO2} = 0.13 * M_{NOT} = 0.13 * 0.0977 = 0.0127$
 Выброс азота оксида (0304), г/с , $G_{NO2} = 0.13 * M_{NOG} = 0.13 * 0.0274 = 0.00356$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0028$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M_{SO2} = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 38.947 * 0.016 * (1-0) + 0.0188 * 0.0028 * 38.947 = 0.0145132$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G_{SO2} = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 9.89 * 0.016 * (1-0) + 0.0188 * 0.0028 * 9.89 = 0.00368$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 36.48 = 9.12$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M_{CO} = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 36.48 * 9.12 * (1-0 / 100) = 0.332$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G_{CO} = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 9.89 * 9.12 * (1-0 / 100) = 0.0901$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0219	0.0782
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00356	0.0127
0330	Сера диоксид (526)	0.00368	0.01451
0337	Углерод оксид (594)	0.0901	0.332

При сжигании дизтоплива выделяются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид.

Вид топлива , $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год , $BT = 0.913$

Расход топлива, г/с , $BG = 2.11$

Марка топлива , $M = \text{NAME} = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1) , $QR = 10210$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 10210 * 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 81$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 81$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0776$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0776 * (81 / 81) ^ 0.25 = 0.0776$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $M_{NO2} = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.913 * 42.75 * 0.0776 * (1-0) = 0.00303$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $M_{NOG} = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 2.11 * 42.75 * 0.0776 * (1-0) = 0.007$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M_{NO2} = 0.8 * M_{NOT} = 0.8 * 0.00303 = 0.002424$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G_{NO2} = 0.8 * M_{NOG} = 0.8 * 0.007 = 0.0056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00303 = 0.000394$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.007 = 0.00091$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 0.913 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.913 = 0.00537$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 2.11 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 2.11 = 0.0124$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.913 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.0127$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.11 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.0293$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT * AR * F = 0.913 * 0.025 * 0.01 = 0.0002283$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG * AIR * F = 2.11 * 0.025 * 0.01 = 0.000528$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0056	0.002424
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00091	0.000394
0328	Углерод (593)	0.000528	0.0002283
0330	Сера диоксид (526)	0.0124	0.00537
0337	Углерод оксид (594)	0.0293	0.0127

Выбросы загрязняющих веществ по котельной (для расчета приняты наибольшие значения г/с и суммарные валовые выбросы):

Наименование загрязняющих веществ	Выбросы на 2016 г.	
	г/с	т/год
Оксид углерода	0,0901	0,3447
Диоксид азота	0,0219	0,080624
Оксид азота	0,00356	0,013094
Сажа	0,000528	0,0002283
Сернистый ангидрид	0,0124	0,01988

Высота дымовой трубы – 7 м, диаметр – 0,150 м. $V = 0,13 \text{ м}^3/\text{сек}$

Исходные данные Navien 735 GTD:

- Расход газа $18080 \text{ м}^3/\text{год}$, $8,1 \text{ м}^3/\text{ч}$ (6,15кг/с-7,68 л/с). Низшая теплота сгорания топлива — $Q_p = 8710 \text{ ккал/кг} = 36,48 \text{ Мдж/кг}$.

5. Расход дизтоплива – 0,913 т/год, 7,61 кг/час (2,75 л/с-9,9 л/час). Низшая теплота сгорания дизтоплива — $Q_p^u = 42,75$ Мдж/кг.
6. Содержание серы в газе – 0,0016г/м³ (см. Приложение 1).
7. Плотность газа – 0,759 кг/м³.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании газа производим по [2].

Источник загрязнения N 0009, труба дымовая

Источник выделения N 002, Котел NAVIEN

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м³/год, **BT = 18.08**

Расход топлива, л/с, **BG = 7.68**

Месторождение, **M =**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), **QR = 8710**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8710 · 0.004187 = 36.48**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.016**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.016**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 81.4**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 81.4**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0777**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0777 · (81.4 / 81.4)^{0.25} = 0.0777**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 18.08 · 36.48 · 0.0777 · (1-0) = 0.0512**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 7.68 · 36.48 · 0.0777 · (1-0) = 0.02177**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0512 = 0.041**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.02177 = 0.0174**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0512 = 0.00666**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.02177 = 0.00283**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0028**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 18.08 · 0.016 · (1-0) + 0.0188 · 0.0028 · 18.08 = 0.00674**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 7.68 · 0.016 · (1-0) + 0.0188 · 0.0028 · 7.68 = 0.00286**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), **KCO = 0.08**

Тип топки: Бытовые теплогенераторы

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, **CCO = QR · KCO = 36.48 · 0.08 = 2.92**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 18.08 \cdot 2.92 \cdot (1-0 / 100) = 0.0528$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 7.68 \cdot 2.92 \cdot (1-0 / 100) = 0.02243$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0174	0.041
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00283	0.00666
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00286	0.00674
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02243	0.0528

При сжигании дизтоплива выделяются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид.

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.913$

Расход топлива, г/с, $BG = 2.11$

Марка топлива, $M = \text{NAME}_- = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 81$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 81$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0776$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN) ^{0.25} = 0.0776 \cdot (81 / 81) ^{0.25} = 0.0776$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.913 \cdot 42.75 \cdot 0.0776 \cdot (1-0) = 0.00303$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.11 \cdot 42.75 \cdot 0.0776 \cdot (1-0) = 0.007$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.00303 = 0.002424$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.007 = 0.0056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.00303 = 0.000394$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.007 = 0.00091$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.913 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.913 = 0.00537$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.11 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.11 = 0.0124$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.913 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.0127$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.11 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.0293$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT * AR * F = 0.913 * 0.025 * 0.01 = 0.0002283$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG * AIR * F = 2.11 * 0.025 * 0.01 = 0.000528$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0056	0.002424
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00091	0.000394
0328	Углерод (593)	0.000528	0.0002283
0330	Сера диоксид (526)	0.0124	0.00537
0337	Углерод оксид (594)	0.0293	0.0127

Выбросы загрязняющих веществ по котельной (для расчета приняты наибольшие значения г/с и суммарные валовые выбросы):

Наименование загрязняющих веществ	Выбросы	
	г/с	т/год
Оксид углерода	0,02243	0,0655
Диоксид азота	0,00283	0,04342
Оксид азота	0,00356	0,013094
Сажа	0,000528	0,0002283
Сернистый ангидрид	0,0124	0,01541

Источник 0010. Резервуар хранения резервного топлива для котельной (дизтоплива)

Для приема и хранения дизтоплива для котельной предназначены наземные горизонтальные резервуары объемом по 10 м³

Исходные данные.

1. Емкость для хранения дизтоплива:

наземный, горизонтальный $V = 4,297 \text{ м}^3 - 1 \text{ ед.}$;

2. Расход дизтоплива составляет 2,0 тонн/год (приложение 1), условно считаем что весь расход проходит через 1 резервуар.

резервуары оборудованы дыхательным клапаном :

Расчет производим по [10]

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 2$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 0$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 4$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
 Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 4.29$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$
 Категория веществ: А, Б, В
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
 при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$
 $GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$
 Коэффициент, $KPSR = 0$
 Коэффициент, $KPMAX = 0$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 4.29$
 Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.000783$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0 \cdot 4 / 3600 = 0$
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 2 + 3.15 \cdot 0) \cdot 0 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000783$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000783 / 100 = 0.000781$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0 / 100 = 0$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000783 / 100 = 0.000002192$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0 / 100 = 0$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.000002192
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000781

Источник 0014. Газорегуляторный пункт (ГРП).

ГРП служит для целей распределения газа.
 Исходные данные.

1. Время работы, час/год – 8760
2. Запорно-регулирующая арматура, шт. – 6
3. Предохранительный клапан, шт. – 1
4. Количество фланцевых соединений, шт. – 15

Количество метана через неплотности соединений арматуры и фланцев определяется по формуле [7]:

$M_{\text{ВАЛ}} = g_{\text{ну}} \cdot X_{\text{ну}} \cdot n$, г/с, где
 $g_{\text{ну}}$ – величина утечки паров углеводородов в период эксплуатации, мг/с;
 $X_{\text{ну}}$ – расчетная доля потерявших герметичность уплотнений;
 n – количество уплотнений, шт.

Расчет выбросов **метана** представлен в таблице

Наименование источника выделения	Кол., шт.	X	g, мг/с	M, г/с	M, т/год
Предохранительный клапан	1	0,46	5,83	0,0027	0,0846
ЗРА	6	0,07	1,83	0,0008	0,0242
Фланцы	15	0,02	0,08	0,00002	0,00076
ИТОГО:				0,0035	0,1096

Выбросы осуществляются через воздуховод. Приняты следующие аэродинамические характеристики:
 $H = 3,0\text{м}$, $d = 0,15\text{м}$, $L = 0,056\text{ м}^3/\text{с}$, $V = 0,8\text{ м/с}$.

Источник 0015. ГРП – сброс газа

Сброс газа перед предохранительным клапаном производится через существующий продувочный трубопровод $du=50\text{мм}$ на сбросную свечу, установленную на высоте 3 м от уровня земли. Период стравливания газа – 30 сек 10 раза в год.

Плотность газа – $0,7033 \text{ кг/м}^3$.

Расчет выполнен по формуле 3.1. [8].

$$V_{\text{сгр}} = \frac{V_{\text{к}} * P_{\text{а}} * (t_0 + 273)}{P_0 * (t_{\text{n}} + 273) * Z}$$

где: $V_{\text{к}} = L * \pi d^2 / 4$ – геометрический объем продувочного газопровода, м^3 ;

P_0, t_0 – атмосферное давление (Мпа) и температура газа при 0°C ($P_0 = 0,1 \text{ Мпа}, t_0 = 20^\circ\text{C}$);

$P_{\text{а}}, t_{\text{n}}$ – давление (Мпа) и температура ($^\circ\text{C}$) в трубопроводе ($P_{\text{а}} = 0,21 \text{ Мпа}, t_{\text{n}} = 30^\circ\text{C}$);

Z – коэффициент сжимаемости газа (рис.1, прилож.2) [11] = 0,91

$$V_{\text{к}} = 100 * 3,14 * 0,05^2 / 4 = 0,2 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{сгр}} = (0,2 * 0,21 * 293) / (0,1 * 303 * 0,91) = 0,446 \text{ м}^3 \text{ – за 30 секунд.}$$

За одну секунду: $0,015 \text{ м}^3/\text{с} = 0,0105 \text{ кг/с} = 10,55 \text{ г/с}$

За год: $10,55 * 30 * 10 * 10^{-6} = 0,003 \text{ т/год}$

Источник 0016, ДЭС

Для питания линейного узла

Дизель - генераторы - аварийные источники электроснабжения на момент отключения электроэнергии.

Исходные данные.

Тип генератора	-	ДЭС «FG Wilson»
Мощность	-	10кВт
Количество	-	1 шт.
Топливо	-	дизельное
Максимальный расход топлива	-	3.7 л/ч , 2,84 кг/час, 0,78г/с
Годовой расход топлива	-	0,07т/год
Годовой фонд рабочего времени	-	24ч. (30мин. –1 раз в неделю)
Параметры трубы:		
Высота	-	2,3м
Диаметр	-	0,057м
Объем ГВС, $\text{м}^3/\text{с}$	-	0,72
Параметры дымовой трубы:	-	

Расчет производим по [3].[4]

Годовой расход дизельного топлива, т/год , $BG = 0.07$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{max}} = BS * E / 3600 = 2.84 * 30 / 3600 = 0.02367$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{max}} = BG * E / 10^3 = 0.07 * 30 / 10^3 = 0.0021$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{max}} = BS * E / 3600 = 2.84 * 1.2 / 3600 = 0.000947$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{max}} = BG * E / 10^3 = 0.07 * 1.2 / 10^3 = 0.000084$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{max}} = BS * E / 3600 = 2.84 * 39 / 3600 = 0.03077$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{max}} = BG * E / 10^3 = 0.07 * 39 / 10^3 = 0.00273$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{max}} = BS * E / 3600 = 2.84 * 10 / 3600 = 0.00789$

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{max}} = BG * E / 10^3 = 0.07 * 10 / 10^3 = 0.0007$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{max} = BS * E / 3600 = 2.84 * 25 / 3600 = 0.01972$
 Валовый выброс, т/год , $M_{max} = BG * E / 10^3 = 0.07 * 25 / 10^3 = 0.00175$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{max} = BS * E / 3600 = 2.84 * 12 / 3600 = 0.00947$
 Валовый выброс, т/год , $M_{max} = BG * E / 10^3 = 0.07 * 12 / 10^3 = 0.00084$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (482)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{max} = BS * E / 3600 = 2.84 * 1.2 / 3600 = 0.000947$
 Валовый выброс, т/год , $M_{max} = BG * E / 10^3 = 0.07 * 1.2 / 10^3 = 0.000084$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4) , $E = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{max} = BS * E / 3600 = 2.84 * 5 / 3600 = 0.003944$
 Валовый выброс, т/год , $M_{max} = BG * E / 10^3 = 0.07 * 5 / 10^3 = 0.00035$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.02367	0.0021
0304	Азот (II) оксид (6)	0.03077	0.00273
0328	Углерод (593)	0.003944	0.00035
0330	Сера диоксид (526)	0.00789	0.0007
0337	Углерод оксид (594)	0.01972	0.00175
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.000947	0.000084
1325	Формальдегид (619)	0.000947	0.000084
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.00947	0.00084

Источник 6001. Узел задвижек у печей подогрева нефти

Количество запорно-регулирующей арматуры – 10шт. на каждую печь
 Количество фланцевых соединений – 21 шт. на каждую печь.
 Фонд рабочего времени-2190ч/год
 Учитываем, что 1 печь всегда в резерве.

Количество паров углеводородов через неплотности соединений арматуры и фланцев определяется по формуле [7]:

$$M_{\text{ВАЛ}} = g_{\text{ну}} * X_{\text{ну}} * n, \text{ г/с}, \quad \text{где}$$

$g_{\text{ну}}$ – величина утечки паров углеводородов в период эксплуатации (значения приняты по тяжелой нефти), мг/с;

$X_{\text{ну}}$ – расчетная доля потерявших герметичность уплотнений;

n – количество уплотнений, шт.

Расчет выбросов паров углеводородов представлен в таблице:

Наименование источника выделения	Кол., шт.	X	g, мг/с	M, г/с	M, т/год
ЗРА	10	0,07	1,83	0,0013	0,0101
Фланцы	21	0,02	0,08	0,000034	0,0003
ИТОГО:				0,0013	0,0104

Источник 6002. Топливная насосная

Для подачи резервного топлива к печам установлено 2 насоса марки ЦНС-38/66;
 Количество запорно-регулирующей арматуры – 10шт.
 Количество фланцевых соединений – 20 шт.
 Фонд рабочего времени-72 ч/год

Количество паров углеводородов через неплотности соединений арматуры и фланцев определяется по формуле [7]:

$$M_{\text{ВАЛ}} = g_{\text{ну}} * X_{\text{ну}} * n, \text{ г/с}, \quad \text{где}$$

$g_{\text{ну}}$ – величина утечки паров углеводородов в период эксплуатации (значения приняты по тяжелой нефти), мг/с;

$X_{\text{ну}}$ – расчетная доля потерявших герметичность уплотнений;

n – количество уплотнений, шт.

Расчет выбросов паров углеводородов представлен в таблице:

Наименование источника выделения	Кол., шт.	X	g, мг/с	M, г/с	M, т/год
Насос	2	0,226	5,56	0,0025	0,0007
ЗРА	10	0,07	1,83	0,0013	0,0003
Фланцы	20	0,02	0,08	0,000032	0,00001
ИТОГО:				0,0038	0,0010

Источник 6004. Окрасочный пост

1. Расход эмали НЦ-88кг

Расчет производим по [11]

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.088$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.15$

Марка ЛКМ: Эмаль НЦ-25

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 66$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.088 * 66 * 7 * 100 * 10^{-6} = 0.004066$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.15 * 66 * 7 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.001925$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.088 * 66 * 15 * 100 * 10^{-6} = 0.00871$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.15 * 66 * 15 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.004125$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.088 * 66 * 10 * 100 * 10^{-6} = 0.00581$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.15 * 66 * 10 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00275$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 45$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.088 * 66 * 45 * 100 * 10^{-6} = 0.02614$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.15 * 66 * 45 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01238$

Примесь: 1061 Этанол (678)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.088 * 66 * 15 * 100 * 10^{-6} = 0.00871$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.15 * 66 * 15 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.004125$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (1526*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.088 * 66 * 8 * 100 * 10^{-6} = 0.00465$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.15 * 66 * 8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0022$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0.01238	0.02614
1042	Бутан-1-ол (102)	0.004125	0.00871
1061	Этанол (678)	0.004125	0.00871
1119	2-Этоксизтанол (1526*)	0.0022	0.00465
1210	Бутилацетат (110)	0.00275	0.00581
1401	Пропан-2-он (478)	0.001925	0.004066

2. Растворителя-15кг

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.015$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.1$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.015 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.015$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.1 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0278$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0278	0.015

Итого по источнику 6004:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0.01238	0.02614
1042	Бутан-1-ол (102)	0.004125	0.00871
1061	Этанол (678)	0.004125	0.00871
1119	2-Этоксизтанол (1526*)	0.0022	0.00465
1210	Бутилацетат (110)	0.00275	0.00581
1401	Пропан-2-он (478)	0.001925	0.004066
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0278	0.015

Выбросы от текущего ремонта

Источник выделения N 6101. Дрели

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T_{\text{ф}} = 20$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.007$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M_{\text{в}} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.007 \cdot 20 \cdot 1 / 10^6 = 0.0001008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G_{\text{р}} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.0001008

Источник загрязнения N 6102. Компрессоры передвижные

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок.

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 7$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.077$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{FMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 30 / 3600 = 0.0583$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.077 \cdot 30 / 10^3 = 0.00231$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{FMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.077 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0000924$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{FMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 39 / 3600 = 0.0758$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.077 \cdot 39 / 10^3 = 0.003$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{FMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 10 / 3600 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.077 \cdot 10 / 10^3 = 0.00077$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G_{FMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 25 / 3600 = 0.0486$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.077 \cdot 25 / 10^3 = 0.001925$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 12 / 3600 = 0.02333$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.077 \cdot 12 / 10^3 = 0.000924$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002333$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.077 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0000924$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 7 \cdot 5 / 3600 = 0.00972$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.077 \cdot 5 / 10^3 = 0.000385$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0583
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0758
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00972
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01944
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0486
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002333
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02333

Источник загрязнения N 6103. Покрасочные работы.

Источник выделения N 6103 01, Краска

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.322$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.322 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0725$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.322 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0725$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625	0.0725
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0625	0.0725

Источник загрязнения N 6103. Покрасочные работы.

Источник выделения N 6103 02, Грунтовка

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.07**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 1**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.07 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0315$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$**

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.125	0.0315

Источник выделения N 6103 03 Растворитель

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.017**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 1**

Марка ЛКМ: Растворитель 646

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 7**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.017 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00119$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01944$**

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 15**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.017 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00255$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0417$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 10**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.017 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0017$**

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0278$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_G = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.017 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0085$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.139$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_G = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.017 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0017$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0278$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_G = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.017 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00136$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0222$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.139	0.0085
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0417	0.00255
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0278	0.0017
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0222	0.00136
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0278	0.0017
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01944	0.00119

Источник загрязнения N 6104. Сварочные работы

Источник выделения N 6104 01, Электроды

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 25$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 25 / 10^6 = 0.0003475$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 1 / 3600 = 0.00386$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 25 / 10^6 = 0.00002725$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 1 / 3600 = 0.000303$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 25 / 10^6 = 0.000025$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1 / 3600 = 0.000278$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 25 / 10^6 = 0.000025$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1 / 3600 = 0.000278$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 25 / 10^6 = 0.00002325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 1 / 3600 = 0.0002583$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 25 / 10^6 = 0.000054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0006$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 25 / 10^6 = 0.00000878$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0000975$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 25 / 10^6 = 0.0003325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1 / 3600 = 0.003694$

ИТОГО:

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

0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00386	0.0003475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000303	0.00002725
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0006	0.000054
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000975	0.00000878
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.0003325
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002583	0.00002325
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000278	0.000025
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000278	0.000025

Источник выделения N 6104 02, Сварочные работы. Резка металла

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, ***KNO₂*** = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), ***L*** = 5

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***T*** = 10

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT*** = 74

в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** = 1.1

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***M*** = $GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 10 / 10^6 = 0.000011$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***G*** = $GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** = 72.9

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***M*** = $GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 10 / 10^6 = 0.000729$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***G*** = $GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** = 49.5

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***M*** = $GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 10 / 10^6 = 0.000495$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***G*** = $GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 10 / 10^6 = 0.000312$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000507$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.000729
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.000011
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.000312
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.0000507
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.000495

Источник выделения N 6104 03, Передвижной сварочный агрегат

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 25$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1$

Газы:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 22 \cdot 25 / 10^6 = 0.00055$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 22 \cdot 1 / 3600 = 0.00611$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00611	0.00055

Источник загрязнения N 6105. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпка

Источник выделения N 6105 01, цемент

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Сухой цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 36$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 0.1$

Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 0.11$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.004$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.004 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.002$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.11 \cdot (1-0) = 0.0000739$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.002$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000739 = 0.0000739$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000739 = 0.00002956$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.002 = 0.0008$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0008	0.00002956

Источник выделения N 6105 02, Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 0.1$

Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 0.11$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002267$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.002267 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.001134$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.11 \cdot (1-0) = 0.0000634$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.001134$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000634 = 0.0000634$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000634 = 0.00002536$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001134 = 0.000454$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000454	0.00002536

Источник выделения N 6105 03, Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпка песка

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 0.1$

Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.17$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.17 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.085$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot (1-0) = 0.000864$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.085$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.000864 = 0.000864$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000864 = 0.0003456$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.085 = 0.034$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.034	0.00037096

Источник загрязнения N 6106. Пила

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 12$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 12 \cdot 1 / 10^6 = 0.001754$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.001875

Источник загрязнения N 6107, Пыление от транспортных работ

Источник выделения N 6107 01, 11 видов техники

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: ≤ 5 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 0.8$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: ≤ 5 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 0.6$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 11$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 0$

Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 4.3$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 5$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.3 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.444$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 2$

Перевозимый материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.8$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 55$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 90 / 24 = 7.5$

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

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (0.8 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 2 \cdot 11) = 0.02322$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.02322 \cdot (365 - (55 + 7.5)) = 0.607$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02322	0.607

Источник загрязнения N 6108, Молотки отбойные

Вид работ: Расчет выбросов при буровых работах (п. 9.3.4)

Горная порода: Гипс

Плотность, т/м³, $P = 2.6$

Содержание пылевой фракции в буровой мелочи, доли единицы, $B = 0.08$

Доля пыли (от всей массы пылевой фракции), переходящая в аэрозоль, $K7 = 0.04$

Диаметр буримых скважин, м, $D = 0.1$

Скорость бурения, м/ч, $VB = 1$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $NI = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 23$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

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

Валовый выброс, т/год (9.30), $M = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot T \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot KOLIV = 0.785 \cdot 0.1^2 \cdot 1 \cdot 2.6 \cdot 23 \cdot 0.08 \cdot 0.04 \cdot (1-0) \cdot 1 = 0.001502$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.31), $G = 0.785 \cdot D^2 \cdot VB \cdot P \cdot B \cdot K7 \cdot (1-N) \cdot 1000 \cdot NI / 3.6 = 0.785 \cdot 0.1^2 \cdot 1 \cdot 2.6 \cdot 0.08 \cdot 0.04 \cdot (1-0) \cdot 1000 \cdot 1 / 3.6 = 0.01814$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01814	0.001502



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Бланки инвентаризации



2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Атырауского
нефтепроводного управления
АО «КазТрансОйл»



Джулдасов А.Д.

2021 г.

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 Филиал НТЦ АО "КазТрансОйл"

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Основное производство	0001	0001 02	Печь Г9ПО2В (нефть)	Подогрев нефти	24	72	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,55
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0894
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,864

						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,518
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,1296
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,1296
0002	0002 01	Печь Г9ПО2В (газ)	Подогрев нефти	24	2190	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	15,6
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	2,535
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0948
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	3,78
						Метан (727*)	0410 (727*)	3,78
0002	0002 02	Печь Г9ПО2В (нефть)	Подогрев нефти	24	72	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,55
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0894
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,864
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,518
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,1296
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,1296
0007	0007 01	Дизель-генератор	выработка электроэнергии	0,5	24	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,02076
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,027
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,00346
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,00692
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0173
						Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1301 (474)	0,00083
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,00083
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0083
0009	0009 02		выработка теплоэнергии	24	4392	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,002424
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,000394

		Котел КВА58ЛЖ/ГН (дизтопливо)				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0002283	
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,00537	
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0127	
0009	0009 03	Котел Navien 735 GTD (газ)	выработка теплотенергии	24	2232	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,041	
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,00666	
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,00674	
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0528	
0009	0009 04	Котел Navien 735 GTD (дизтопливо)	выработка теплотенергии	24	2232	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,002424	
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,000394	
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0002283	
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,00537	
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0127	
6004	6004 02	Окрасочный пост (растворитель)	растворитель	2	80	Уайт-спирит (1294*)	2752 (1294*)	0,015	
(001) Основное производство	0001	0001 01	Печь Г9ПО2В (газ)	Подогрев нефти	24	2190	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	15,6
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	2,535
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0948
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	3,78
							Метан (727*)	0410 (727*)	3,78
	0003	0003 01	Свеча стравливания газа	Стравливание газа	0,01	0,05	Метан (727*)	0410 (727*)	0,0002
	0004	0004 01	Свеча стравливания газа	Стравливание газа	0,01	0,05	Метан (727*)	0410 (727*)	0,0002
0005	0005 01	Сбросная емкость для нефти V=75м3	сброс нефти	24	48	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704 (60)	0,0156	
0006	0006 01			24	8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00000614	

		Резервуар для хранения резервного топлива (нефти)	прием, хранение дизтоплива			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,001274
0008	0008 01	Емкость для дизтоплива	прием, хранение и отпуск дизтоплива	24	8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000022
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,000783
0009	0009 01	Котел КВА58ЛЖ/ГН (газ)	выработка теплоэнергии	24	4392	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,0882
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,01434
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,003296
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,355
0010	0010 01	Емкость для резервного топлива	прием, хранение и отпуск дизтоплива	24	4392	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,000002206
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,000786
0014	0014 01	ГРП-неплотности	газорегуляторный пункт	24	4392	Метан (727*)	0410 (727*)	0,1096
0015	0015 01	ГРП-сброс газа	сброс газа	0,5	2	Метан (727*)	0410 (727*)	0,003
0016	0016 01	Дэс узла связи	выработка электроэнергии	0,05	24	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,0852
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,1108
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0142
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0284
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,071
						Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1301 (474)	0,00341
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,00341
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	2754 (10)	0,0341						

						пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		
6001	6001 01	Узел задвижек у печей подогрева нефти	узел задвижек	24	8760	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704 (60)	0,0104
6002	6002 01	Топливная насосная	подача резервного топлива	24	72	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704 (60)	0,001
6004	6004 01	Окрасочный пост (эмаль НЦ-25)	окраска деталей эмалью НЦ-25	2	80	Метилбензол (349)	0621 (349)	0,02614
						Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1042 (102)	0,00871
						Этанол (Этиловый спирт) (667)	1061 (667)	0,00871
						2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1119 (1497*)	0,00465
						Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1210 (110)	0,00581
						Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1401 (470)	0,004066

ЭРА v3.0 Филиал НТЦ АО "КазТрансОйл"

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

СПН Карманово АНУ

Номер источника	Параметры источника загрязнения	Параметры газовой смеси на выходе с источника загрязнения	Код загрязняющего	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
-----------------	---------------------------------	---	-------------------	-------------------------------------	--

загрязнения	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С	вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)		Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
0001	25,5	1,4	3,02	5,28	115	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,098	16,15
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,666	2,6244
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,33	0,864
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,01203	0,6128
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,979	3,9096
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,979	3,9096
0002	25,5	1,4	3,02	4,65	115	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,098	16,15
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,666	2,6244
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,33	0,864
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,01203	0,6128

						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,979	3,9096
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,979	3,9096
0003	10	0,05	3,06	0,0060083	112	0410 (727*)	Метан (727*)	4,133	0,0002
0004	10	0,05	3,06	0,0060083	112	0410 (727*)	Метан (727*)	4,133	0,0002
0005	1	0,05	2,5	0,0049087	35,5	2704 (60)	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,00049	0,0156
0006	3,2	0,05	2,5	0,0049087	35,5	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000288	0,00000614
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00597	0,001274
0007	5	0,15	40,74	0,7199352	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2483	0,02076
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,323	0,027
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0414	0,00346
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0828	0,00692
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,207	0,0173

						1301 (474)	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00993	0,00083
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00993	0,00083
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0,0993	0,0083
0008	1,5	0,05	2,5	0,0049087	35,5	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000122	0,0000022
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0,00434	0,000783

0009	7	0,15	0,13	0,0022973	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,051	0,134048
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00829	0,021788
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,001056	0,0004566
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,028181	0,020776
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,17123	0,4332
0010	2	0,05	2,5	0,0049087	35,5	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000122	0,000002206
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0,00434	0,000786
0014	3	0,15	0,8	0,0141372	35,5	0410 (727*)	Метан (727*)	0,0035	0,1096
0015	3	0,05	0,8	0,0015708	35,5	0410 (727*)	Метан (727*)	10,55	0,003
0016	2,3	0,05	35,65	0,0699986	120	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000583	0,0852
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000758	0,1108
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0000972	0,0142

						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0001944	0,0284
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,000486	0,071
						1301 (474)	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00002333	0,00341
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00002333	0,00341
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0,0002333	0,0341
6001	2				35,5	2704 (60)	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,0013	0,0104
6002	2				35,5	2704 (60)	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,0038	0,001
6004	2				35,5	0621 (349)	Метилбензол (349)	0,01238	0,02614
						1042 (102)	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,004125	0,00871
						1061 (667)	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,004125	0,00871
						1119 (1497*)	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля,	0,0022	0,00465

							Этилцеллозольв) (1497*)		
						1210 (110)	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,00275	0,00581
						1401 (470)	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001925	0,004066
						2752 (1294*)	Уайт-спирит (1294*)	0,0278	0,015

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Атырауская обл, СПН Карманово

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация , т/год

СПН Карманово

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО по площадке:		58,1195	58,1190	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	58,1195
в том числе:								
Твердые:		2,3582	2,3582	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,3582
из них:								
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0010765	0,0010765	0	0	0	0	0,0010765
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00003825	0,00003825	0	0	0	0	0,00003825
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,7461166	1,7461166	0	0	0	0	1,7461166

0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000025	0,000025	0	0	0	0	0,000025
2902	Взвешенные частицы (116)	0,0019758	0,0019758	0	0	0	0	0,0019758
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,60895288	0,60895288	0	0	0	0	0,60895288
Газообразные и жидкие:		55,76083	55,7608	0	0	0	0	55,76083
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	32,540008	32,540008	0	0	0	0	32,540008
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	5,408388	5,408388	0	0	0	0	5,408388
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,281696	1,281696	0	0	0	0	1,281696
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000010546	0,000010546	0	0	0	0	0,000010546
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	8,3407	8,3407	0	0	0	0	8,3407
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00002325	0,00002325	0	0	0	0	0,00002325
0410	Метан (727*)	7,9322	7,9322	0	0	0	0	7,9322

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,104	0,104	0	0	0	0	0,104
0621	Метилбензол (349)	0,02614	0,02614	0	0	0	0	0,02614
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,00871	0,00871	0	0	0	0	0,00871
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,00871	0,00871	0	0	0	0	0,00871
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,00465	0,00465	0	0	0	0	0,00465
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,00581	0,00581	0	0	0	0	0,00581
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00424	0,00424	0	0	0	0	0,00424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00424	0,00424	0	0	0	0	0,00424
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,004066	0,004066	0	0	0	0	0,004066
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,027	0,027	0	0	0	0	0,027
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,015	0,015	0	0	0	0	0,015
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,045243	0,045243	0	0	0	0	0,045243

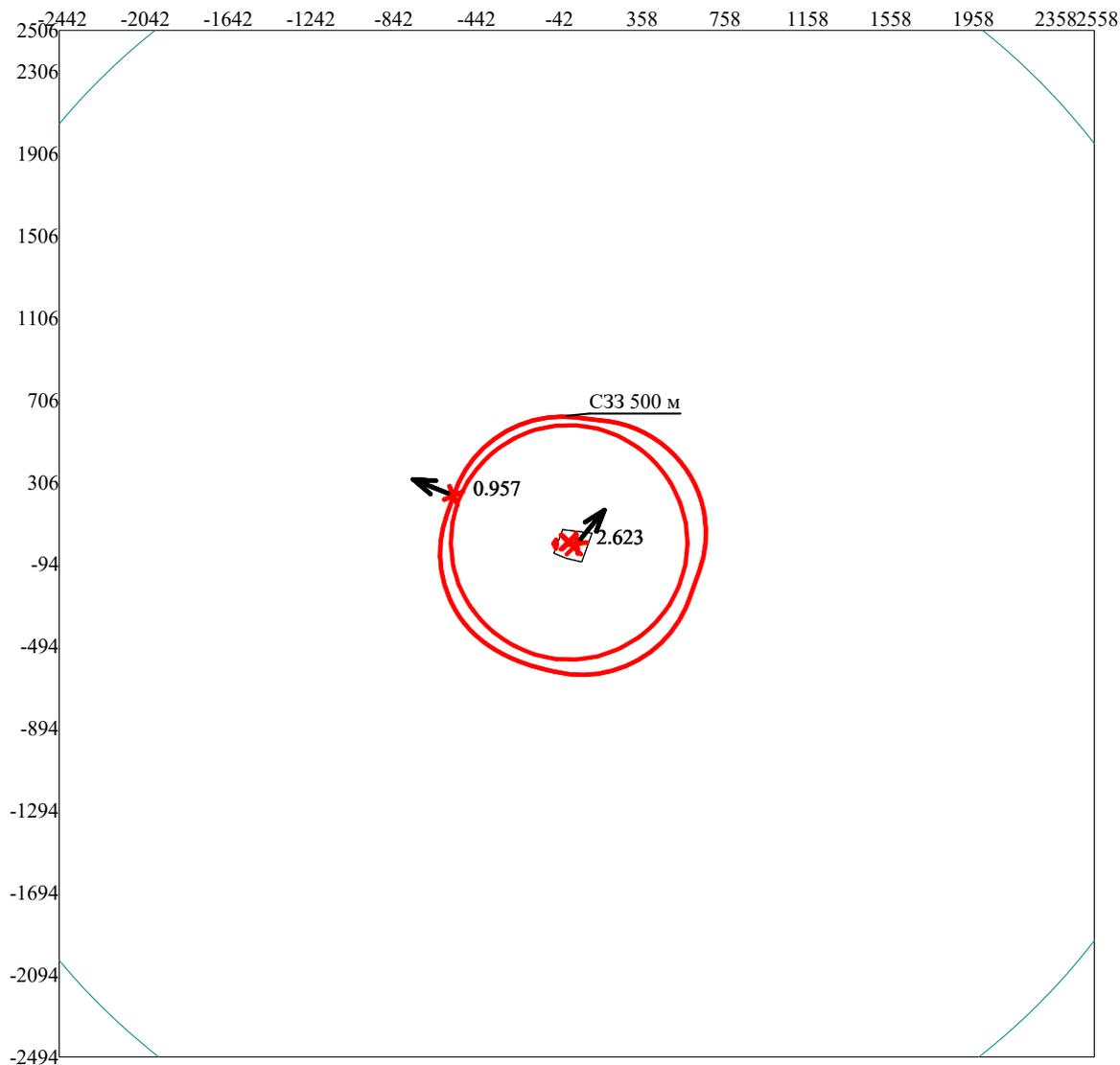
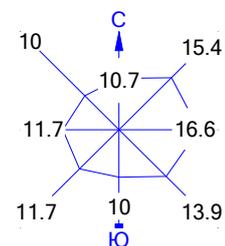


ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Карты и расчет рассеивания загрязняющих веществ



2021 г.



Условные обозначения:

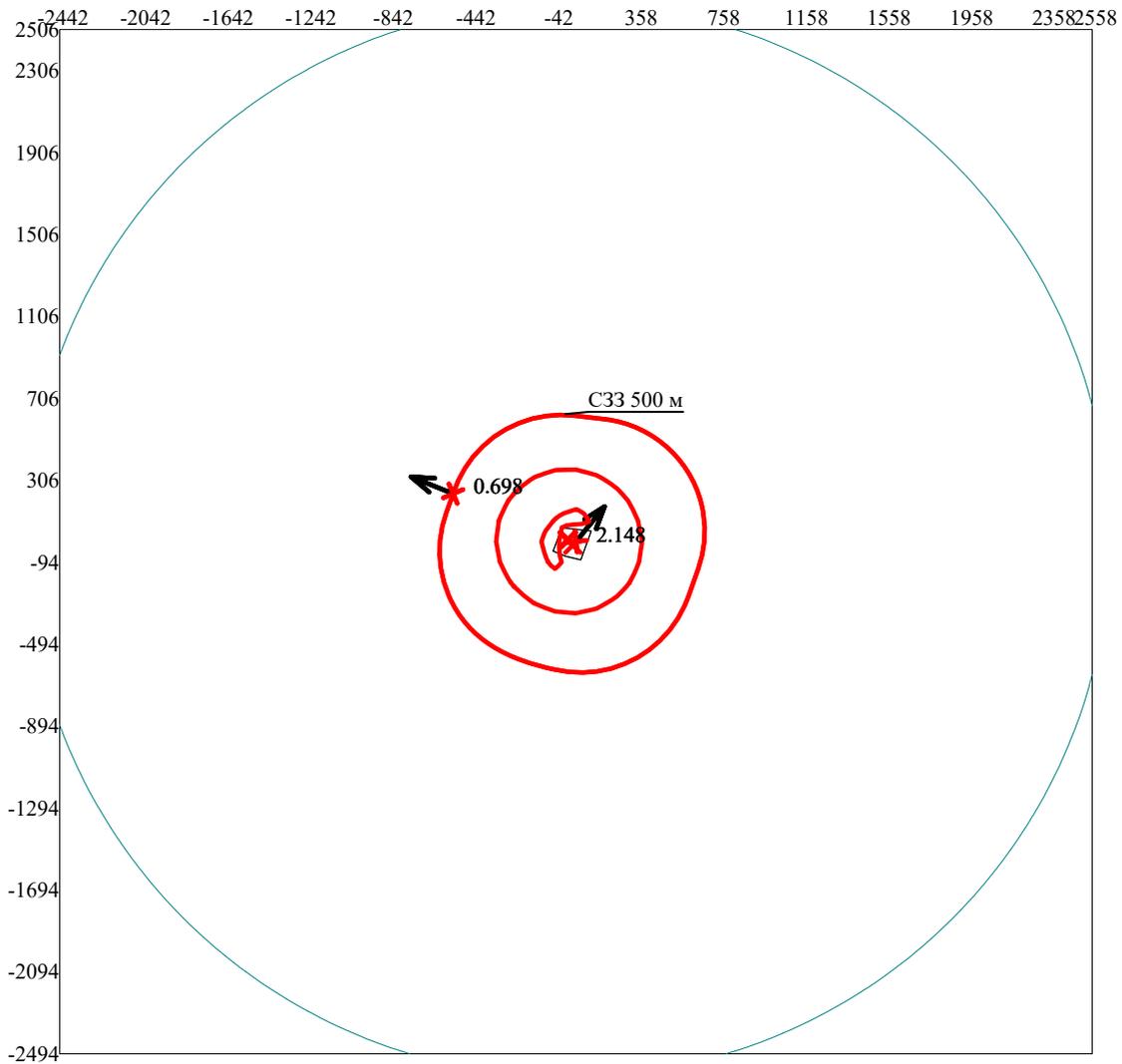
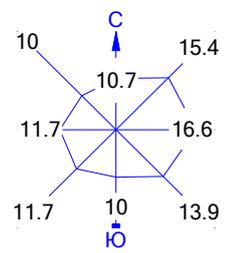
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

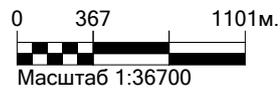
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

Макс концентрация 2.6225328 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

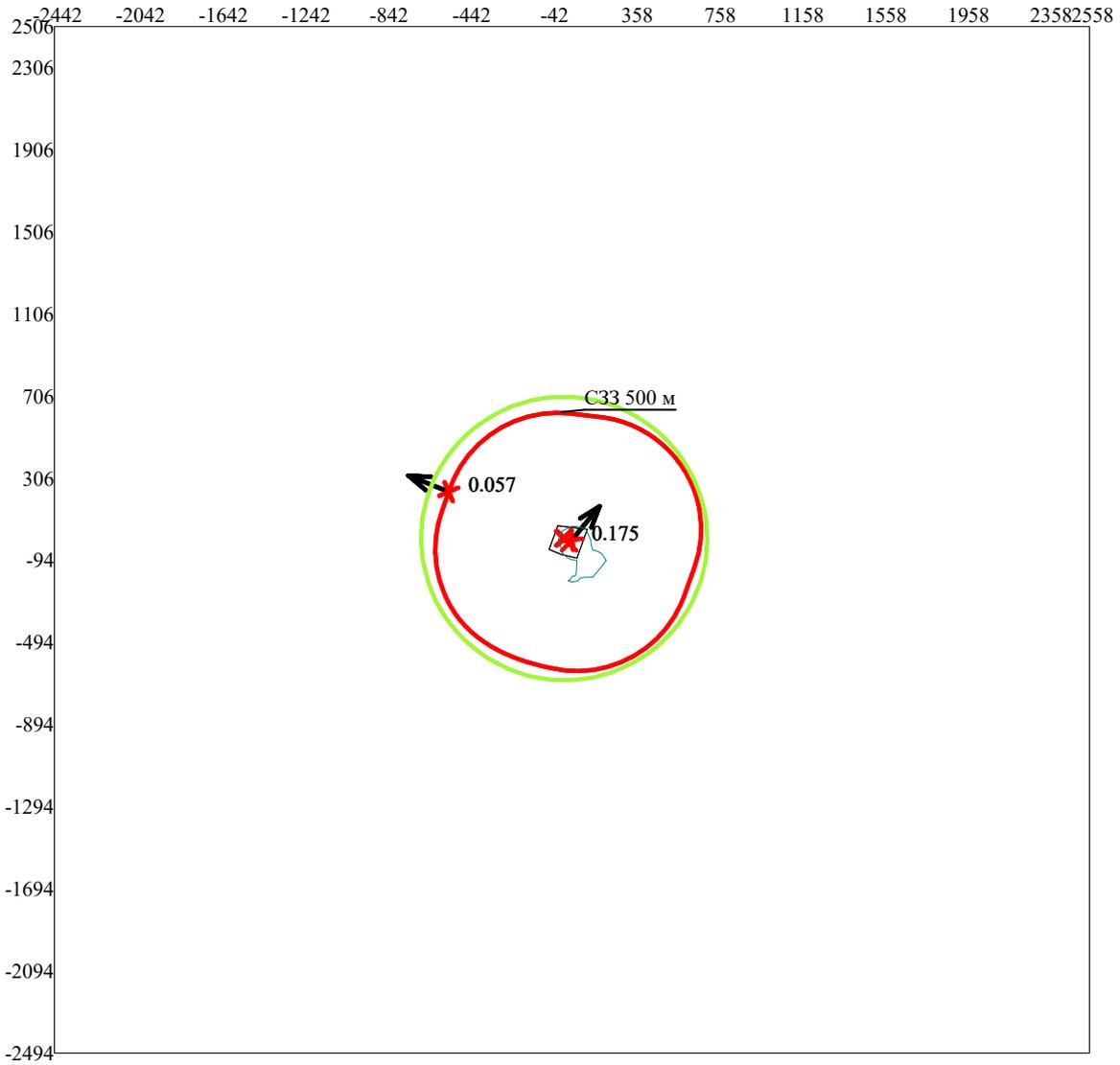
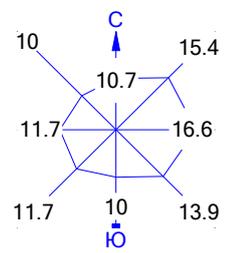


Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

Макс концентрация 2.1478081 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчёт на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

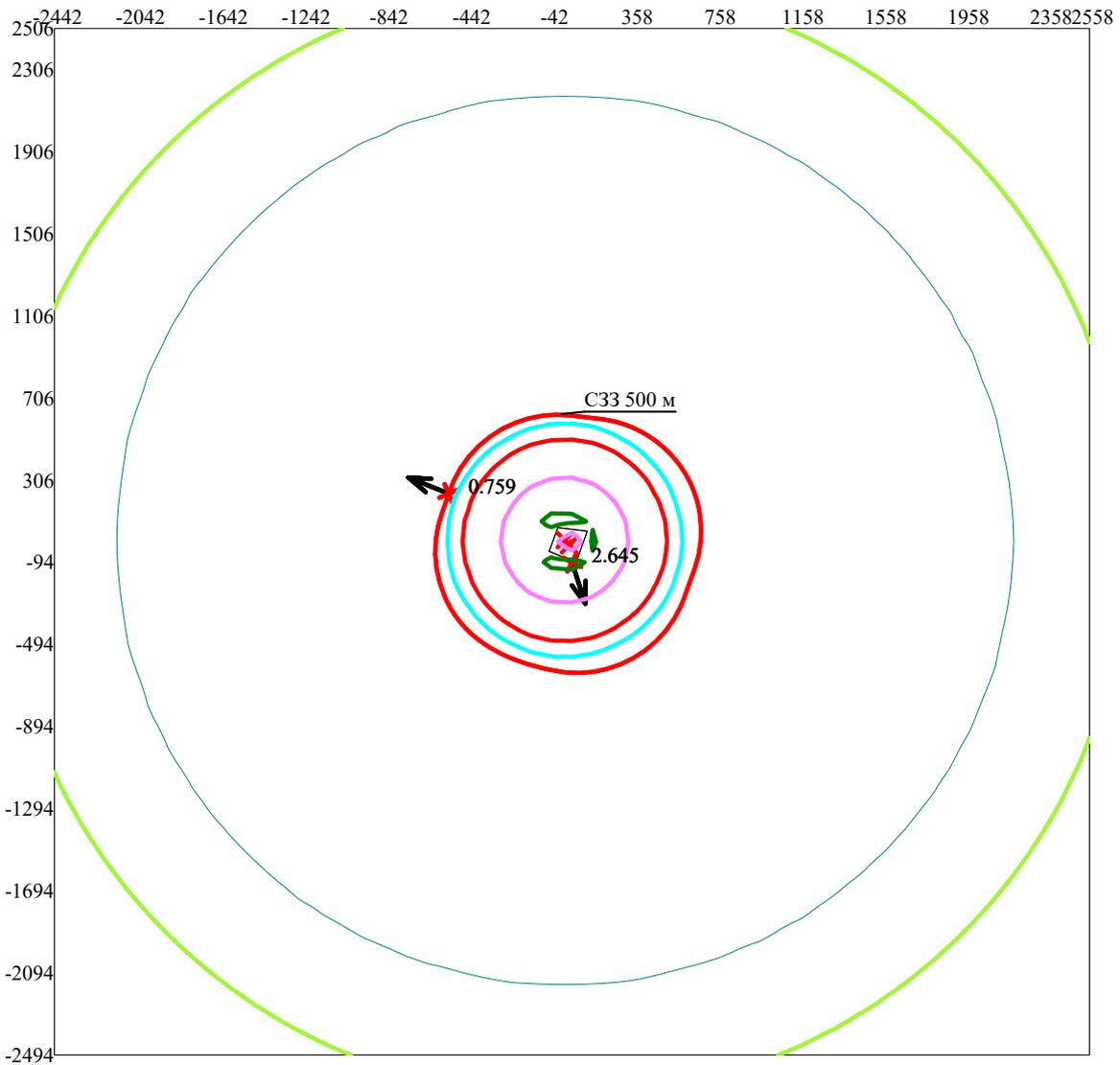
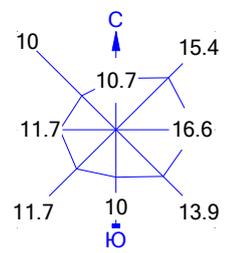
-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК

Макс концентрация 0.1745621 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

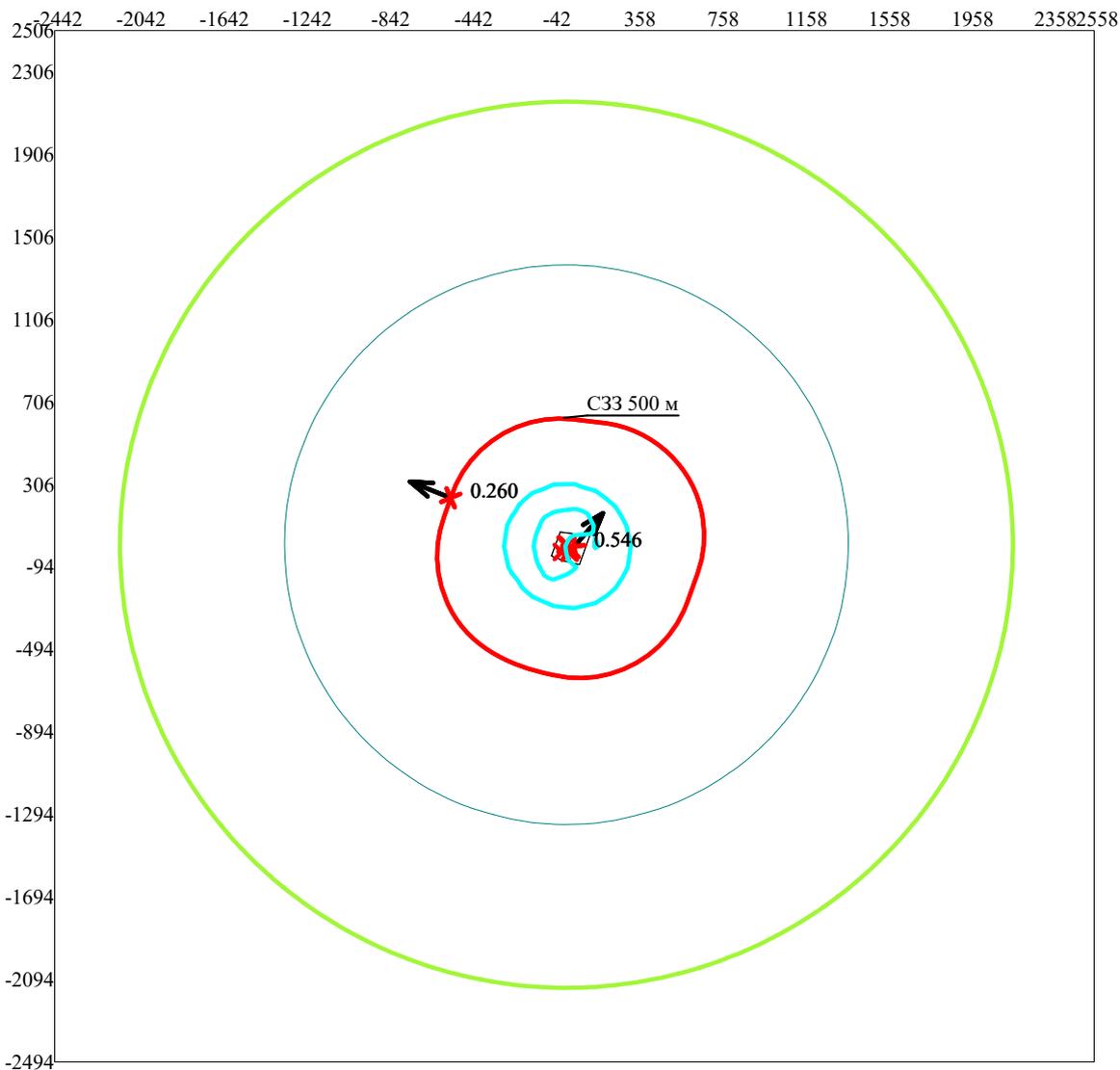
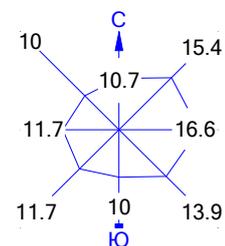
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.830 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.645 ПДК
- 2.460 ПДК

Макс концентрация 2.6448092 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= -94$
 При опасном направлении 342° и опасной скорости ветра 1.58 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

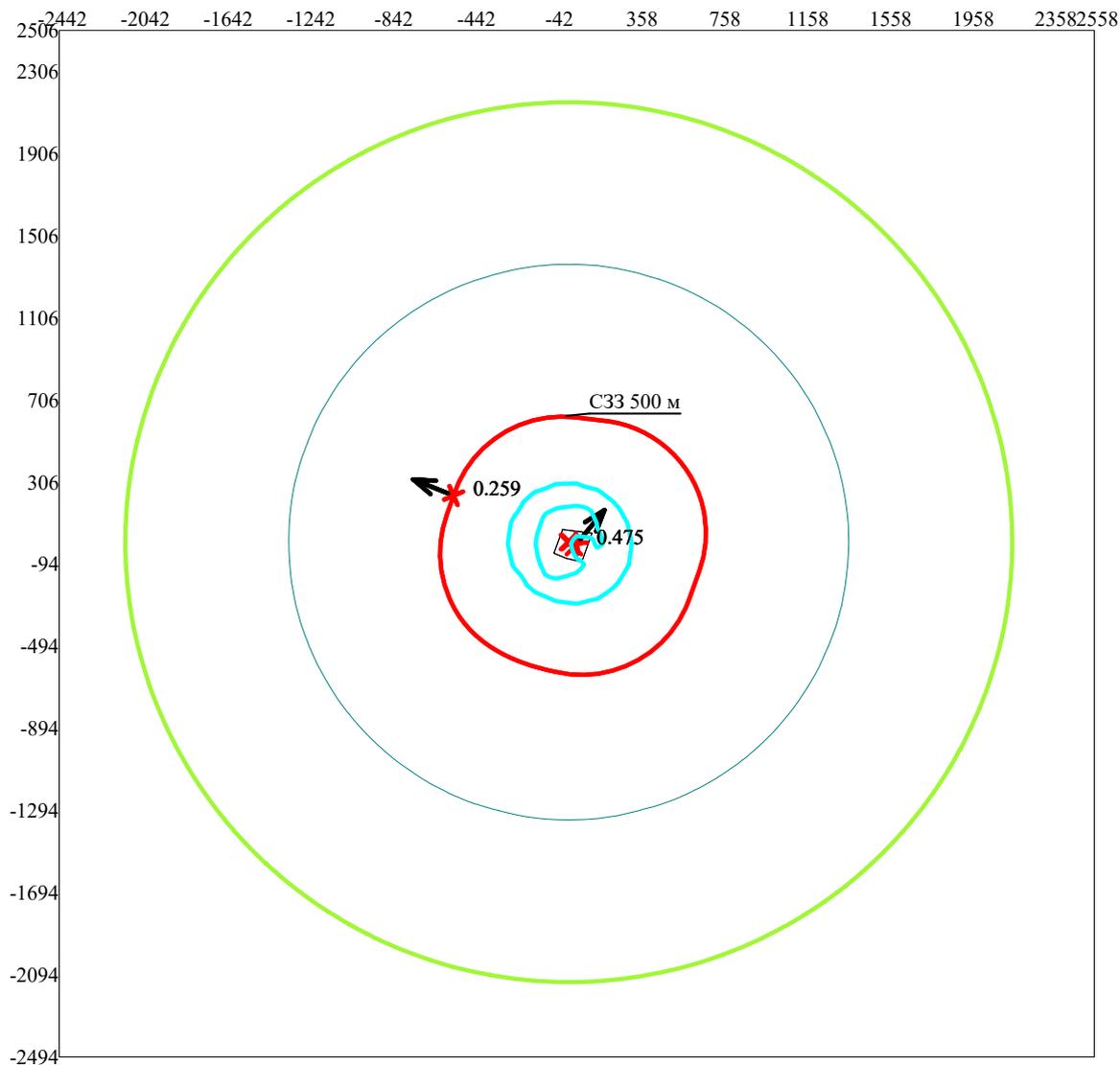
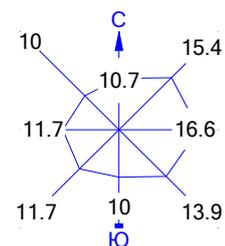


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.394 ПДК

Макс концентрация 0.5463554 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

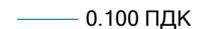


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

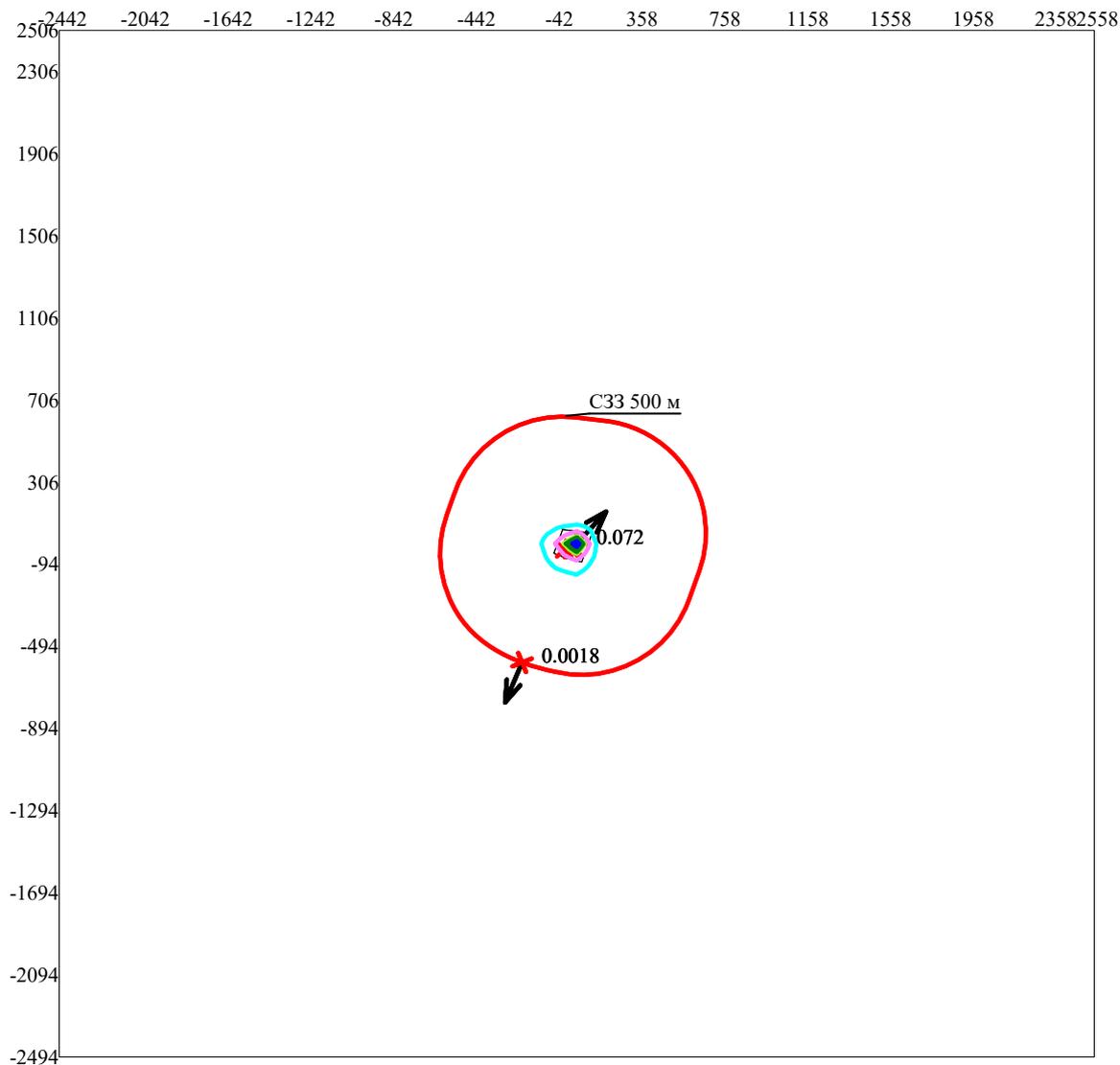
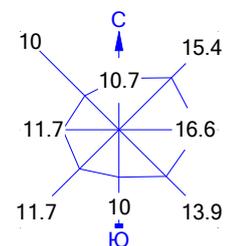


Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.394 ПДК

Макс концентрация 0.4747246 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:

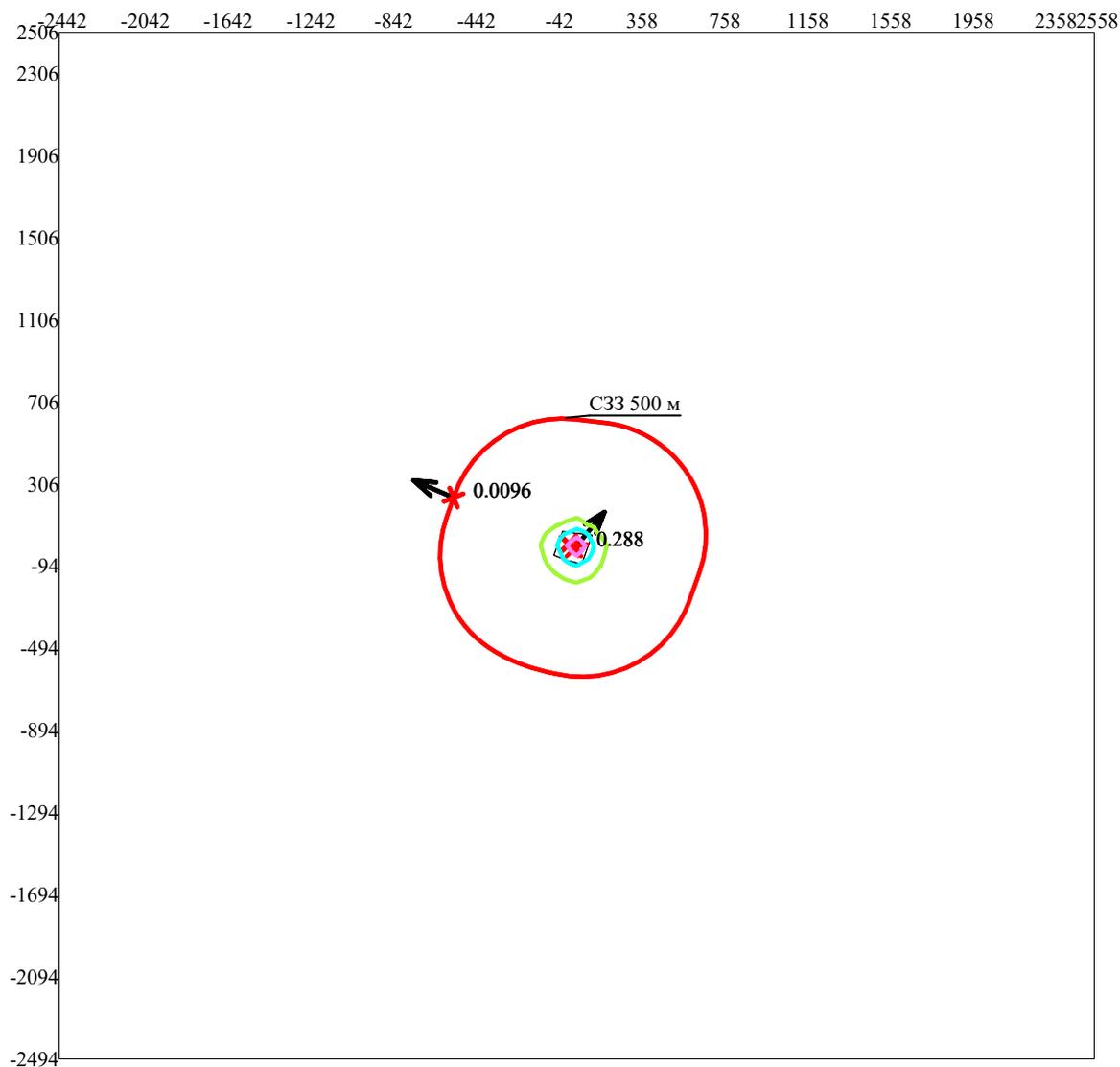
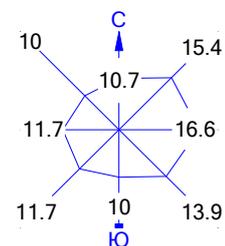
-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

-  0.018 ПДК
-  0.036 ПДК
-  0.050 ПДК
-  0.054 ПДК
-  0.065 ПДК

Макс концентрация 0.0720516 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 222° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

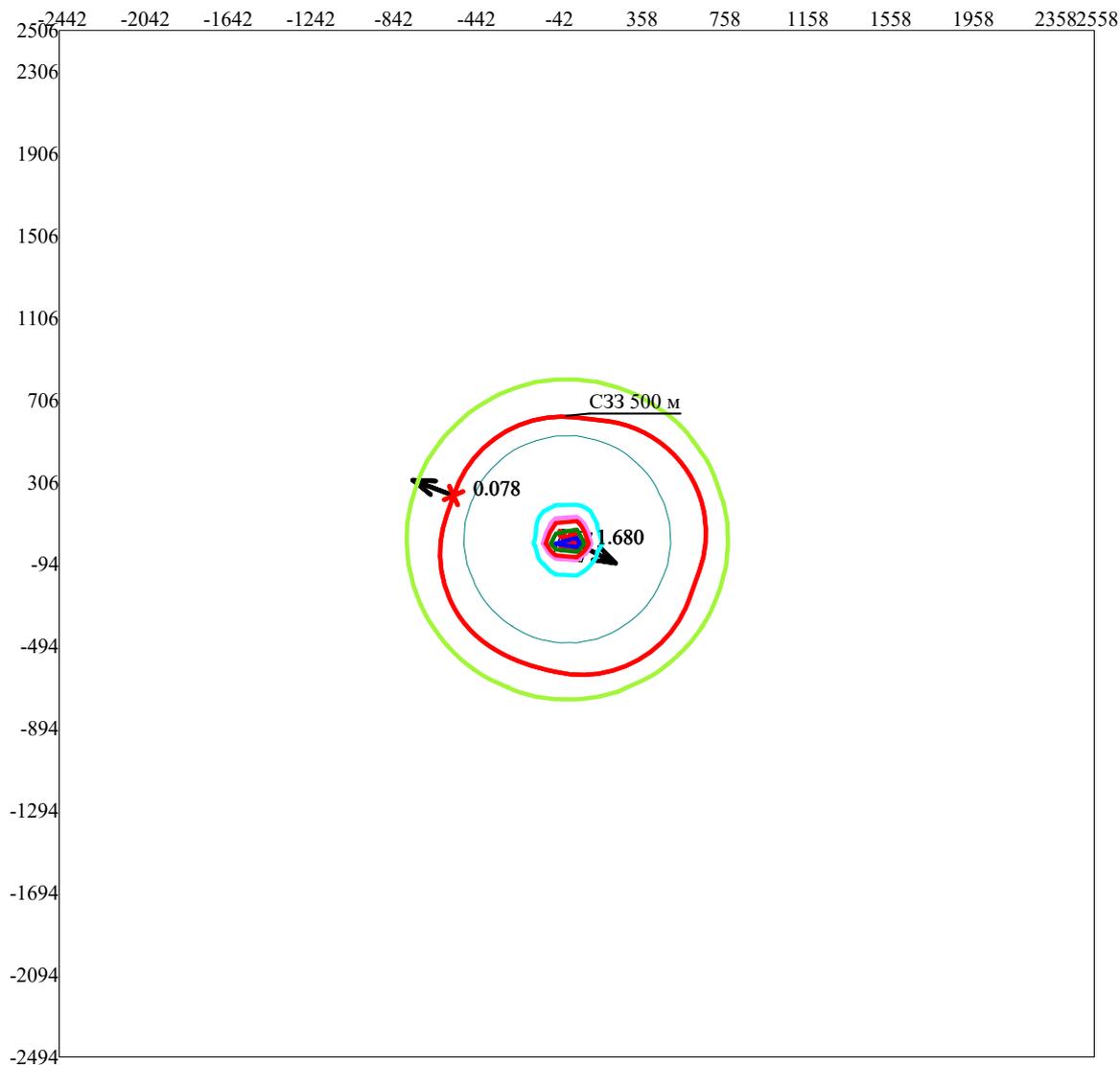
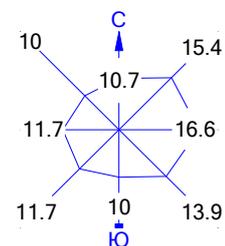
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.104 ПДК
- 0.197 ПДК

Макс концентрация 0.2884465 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

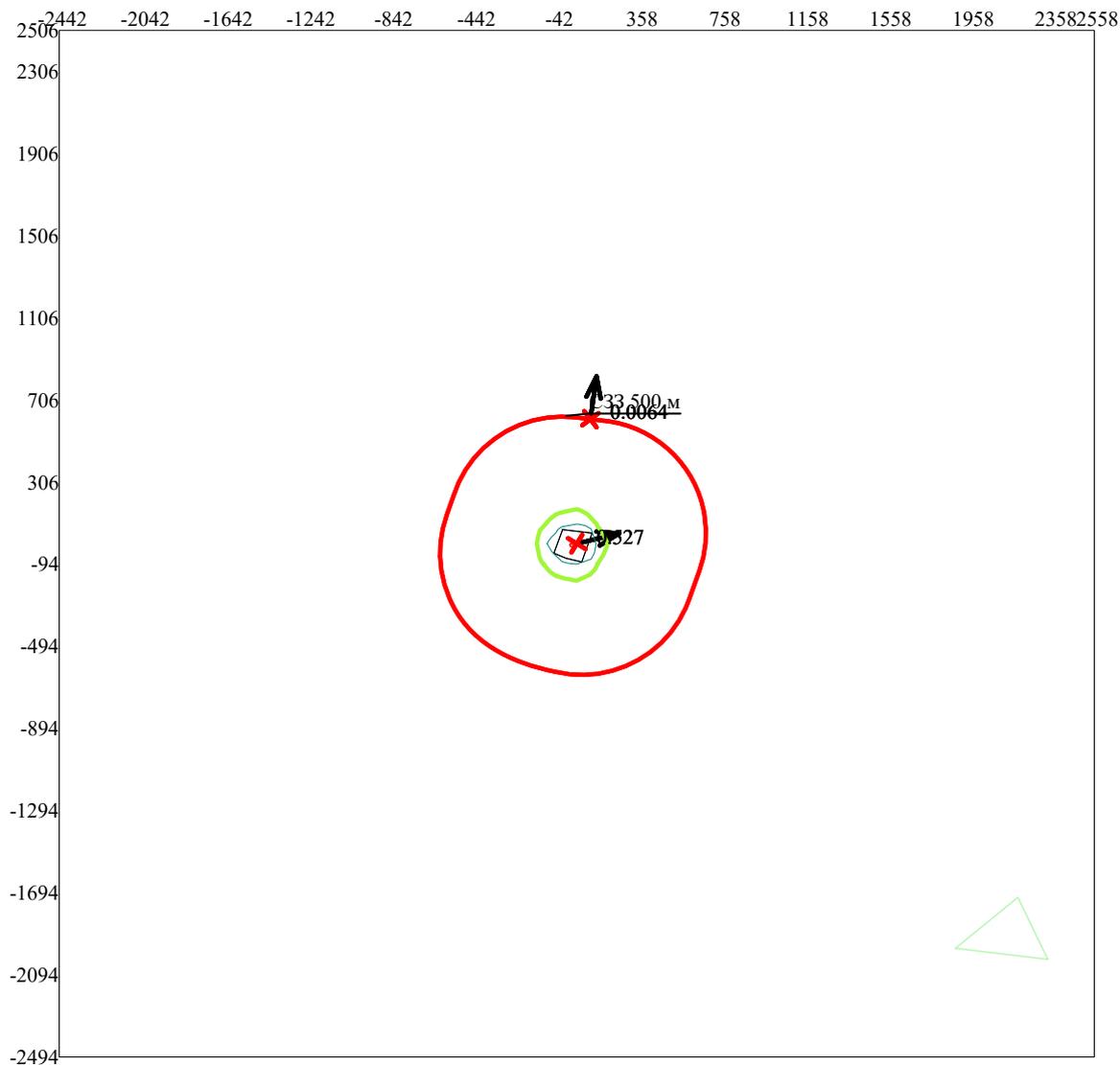
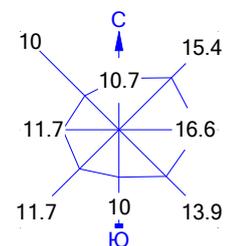
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.440 ПДК
- 0.853 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.267 ПДК
- 1.515 ПДК

Макс концентрация 1.6798838 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

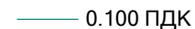


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

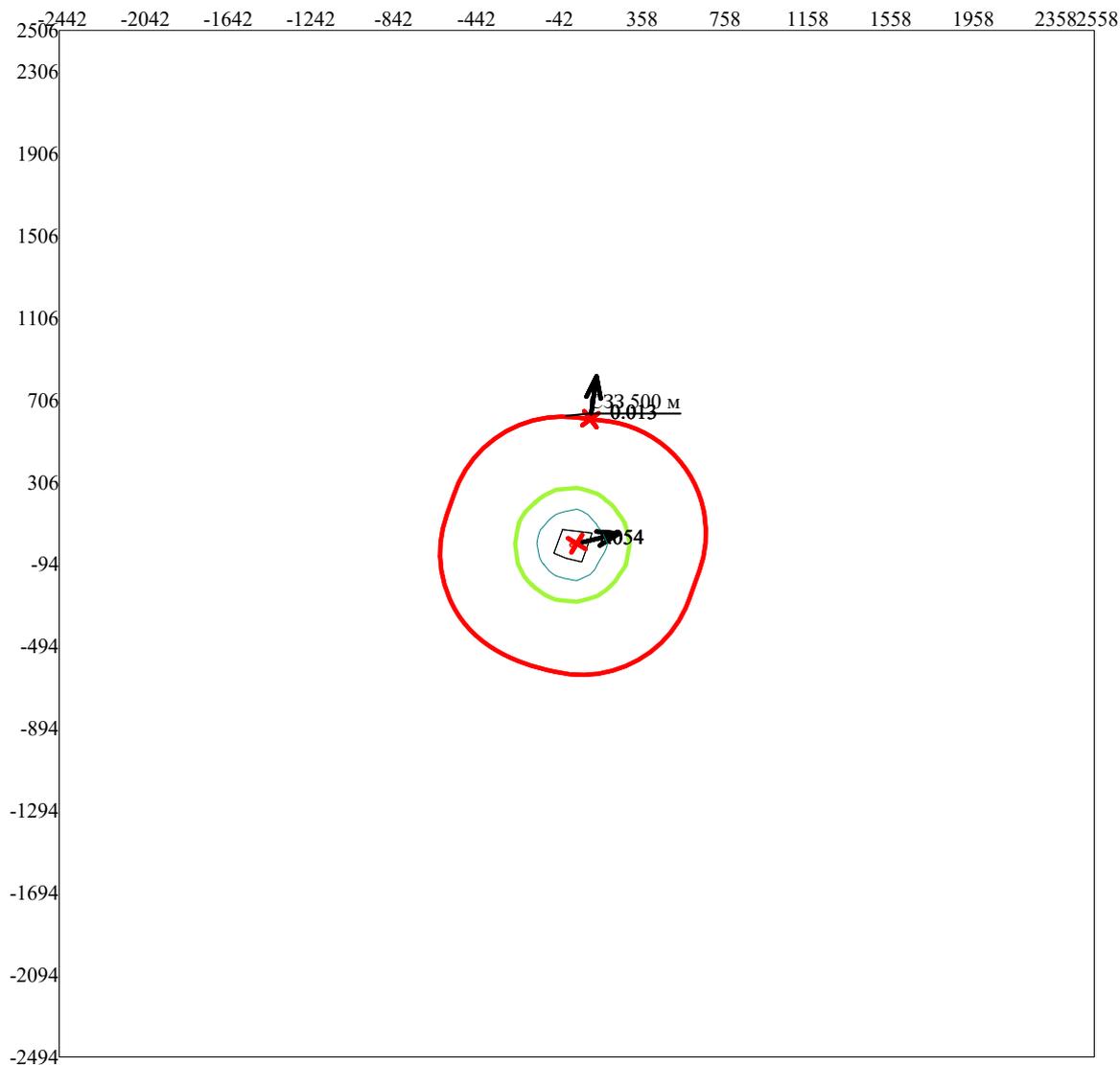
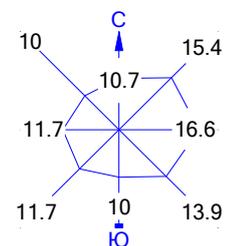


Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК

Макс концентрация 0.5274022 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 256° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

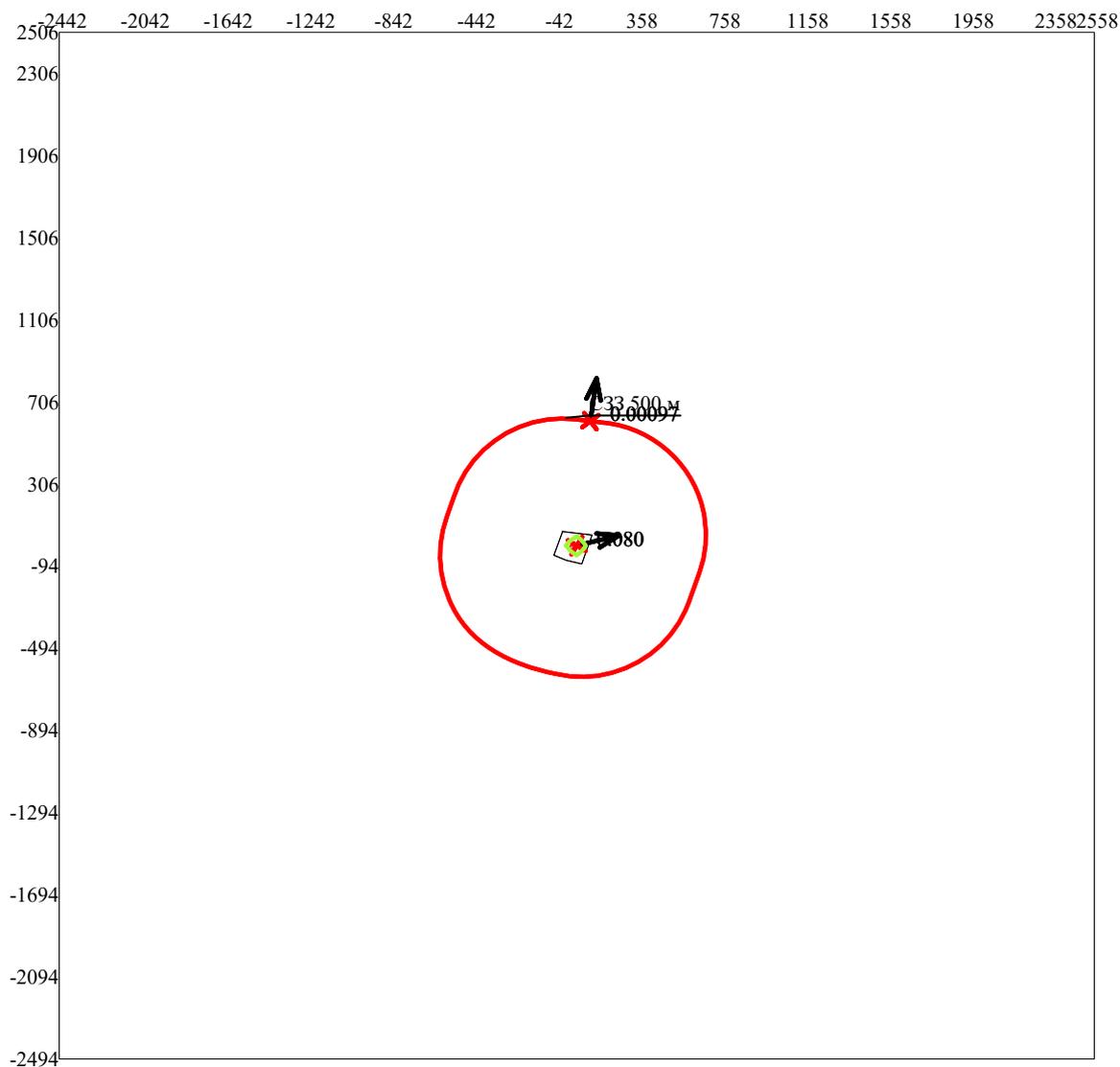
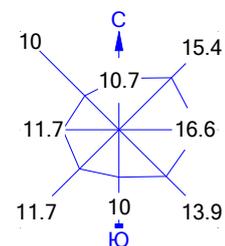


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

Макс концентрация 1.0543783 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 256° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1119 2-Этоксигтанол (Этиловый эфир этиленгликоля,
 Этилцеллозольв) (1497*)



Условные обозначения:

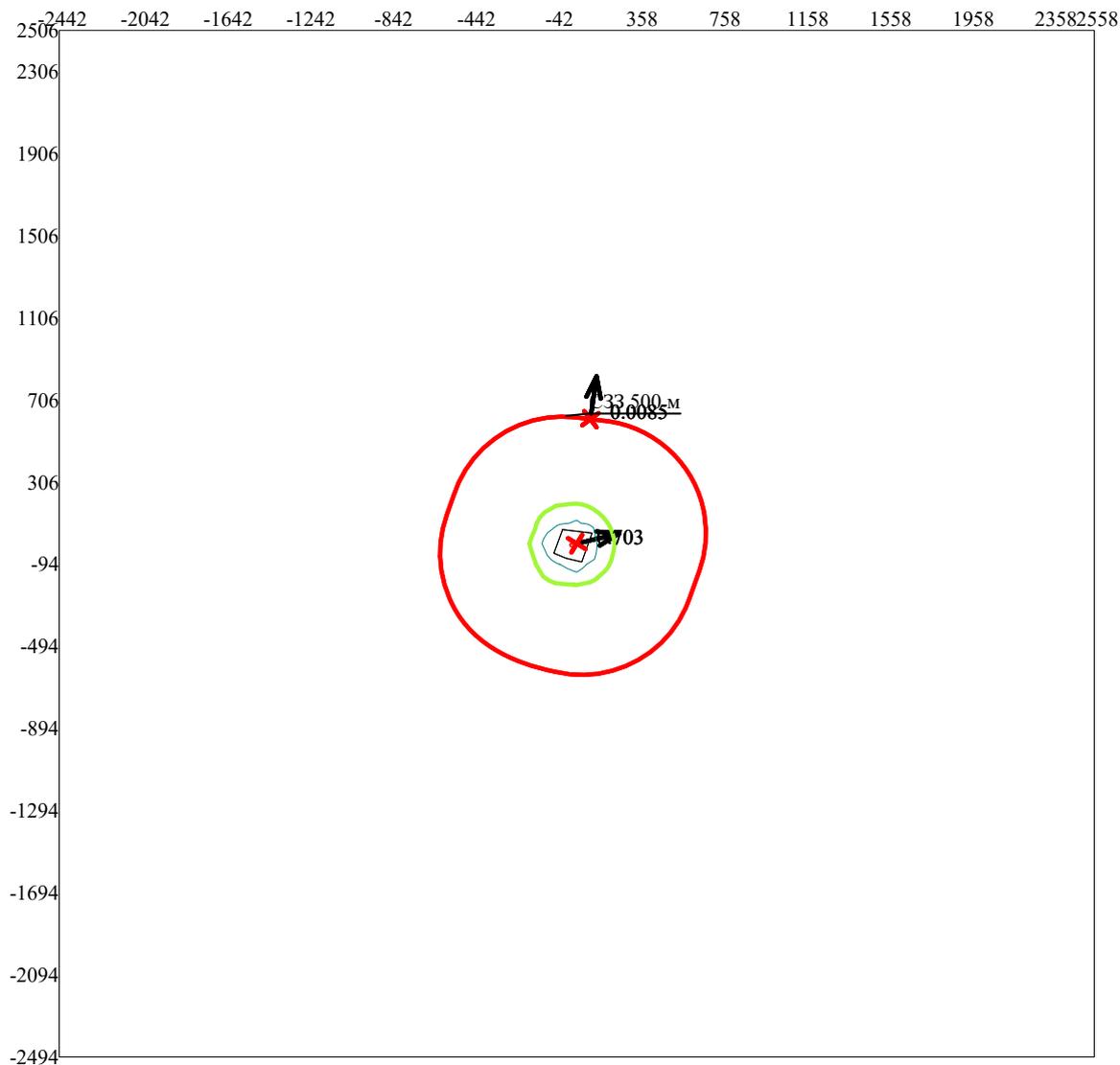
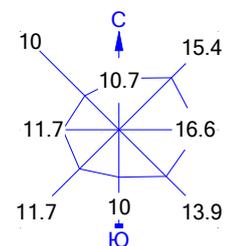
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0803336 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 256° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

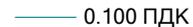


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

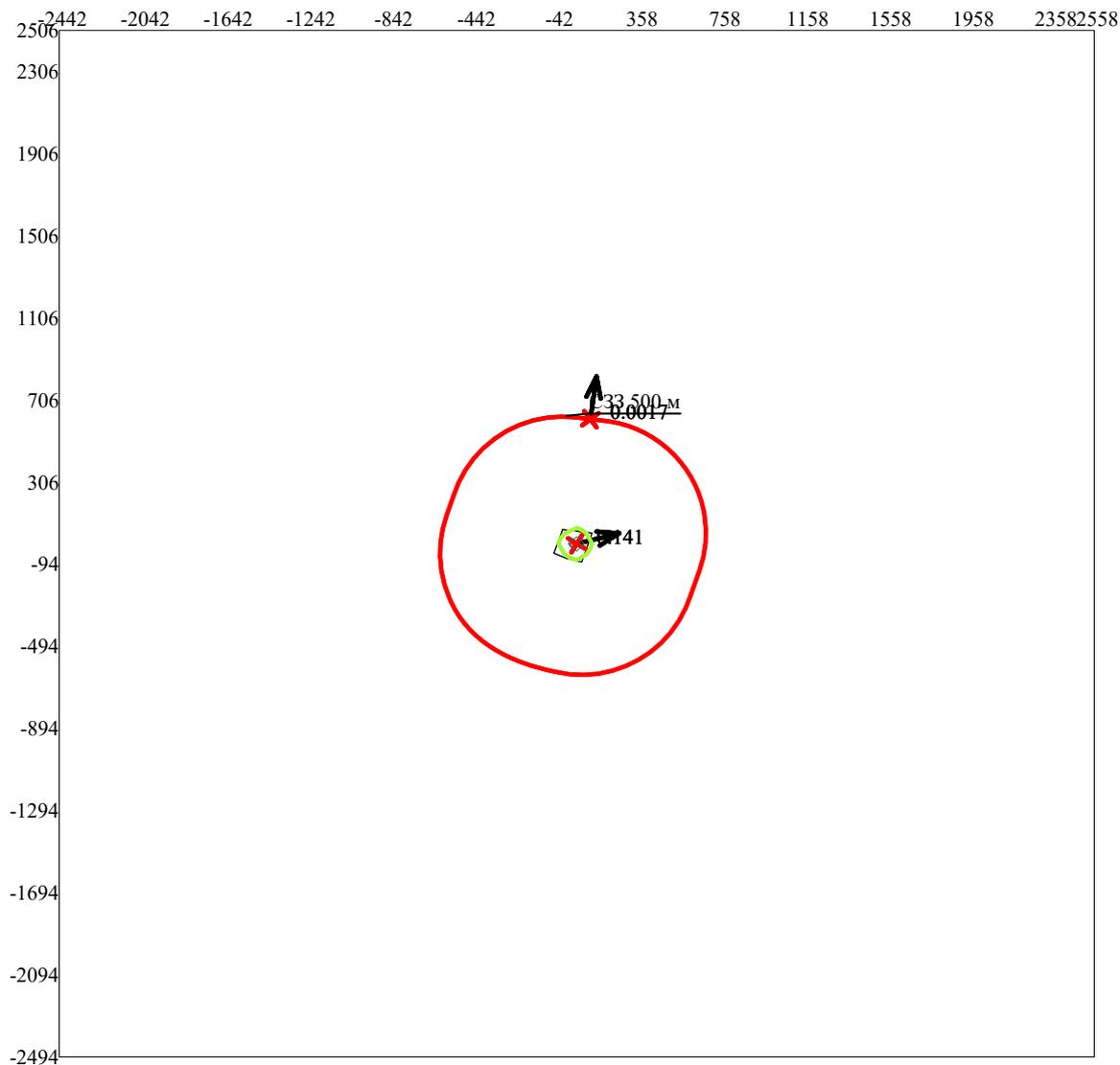
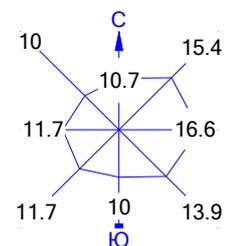


Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК

Макс концентрация 0.7029189 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 256° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

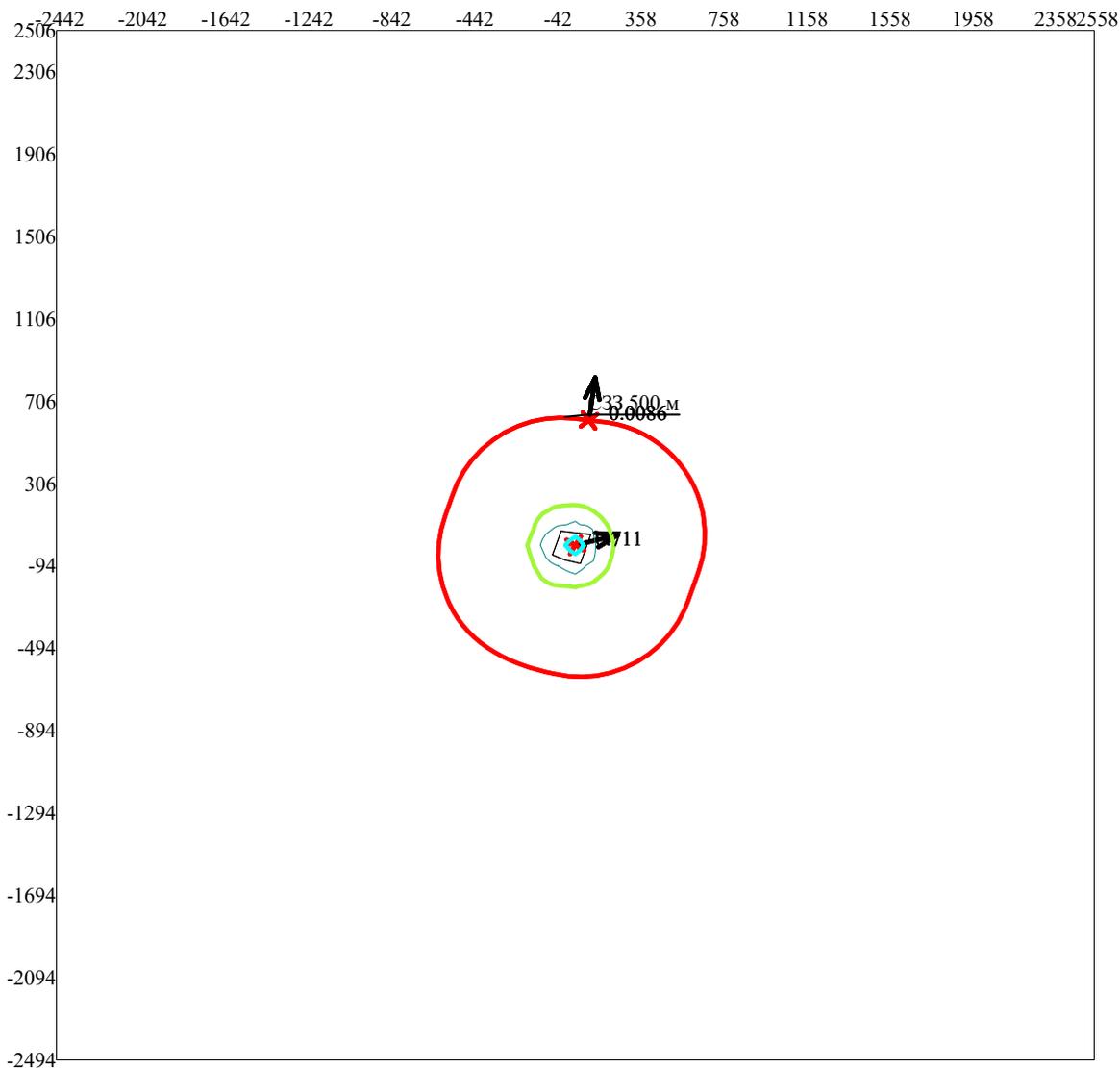
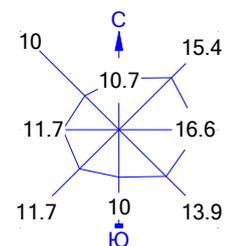


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.1405838 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 256° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

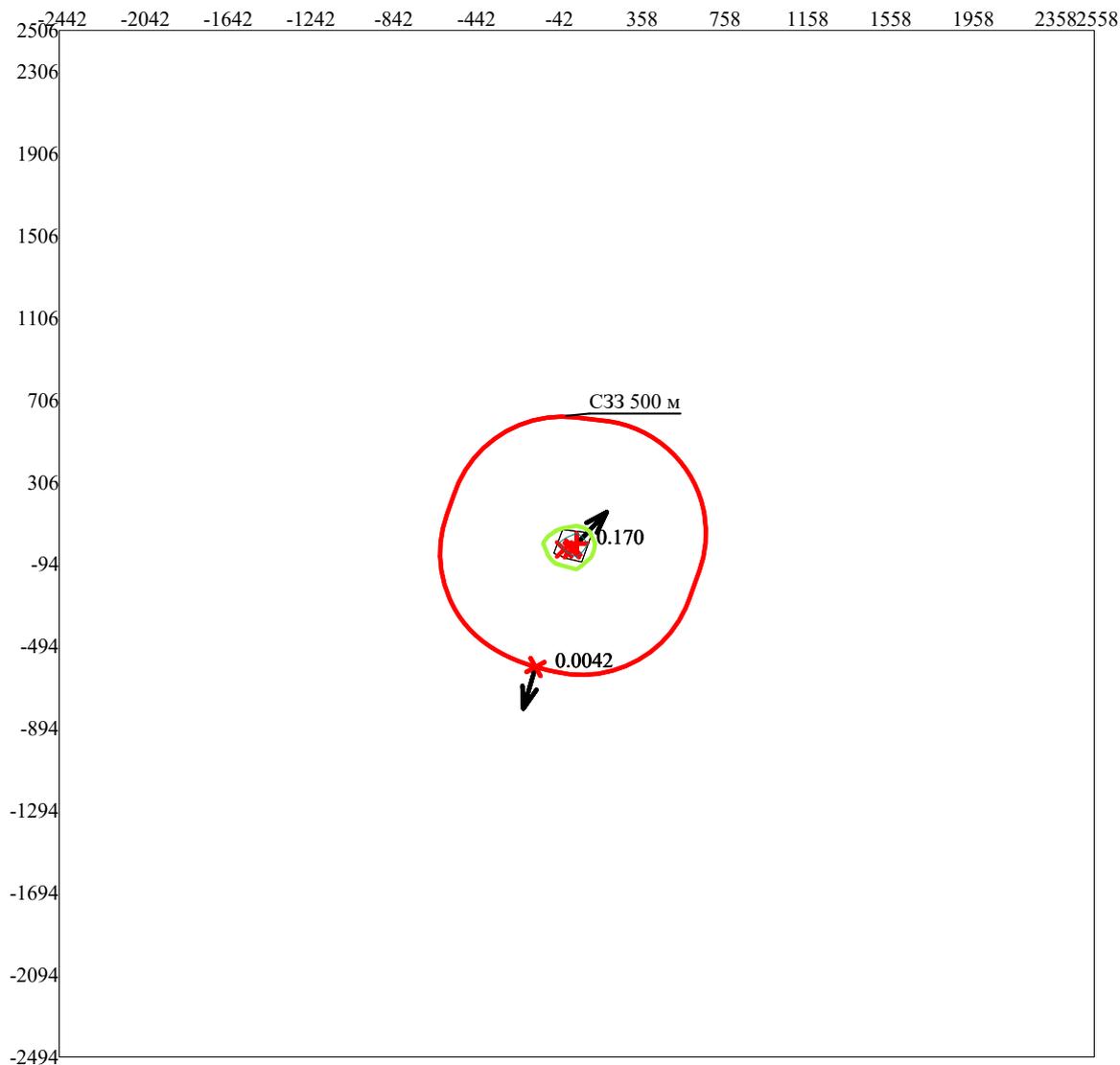
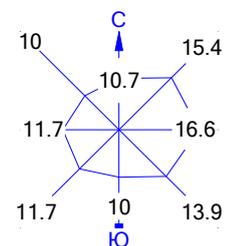


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.461 ПДК

Макс концентрация 0.710587 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 256° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021 Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды
 предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель
 РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

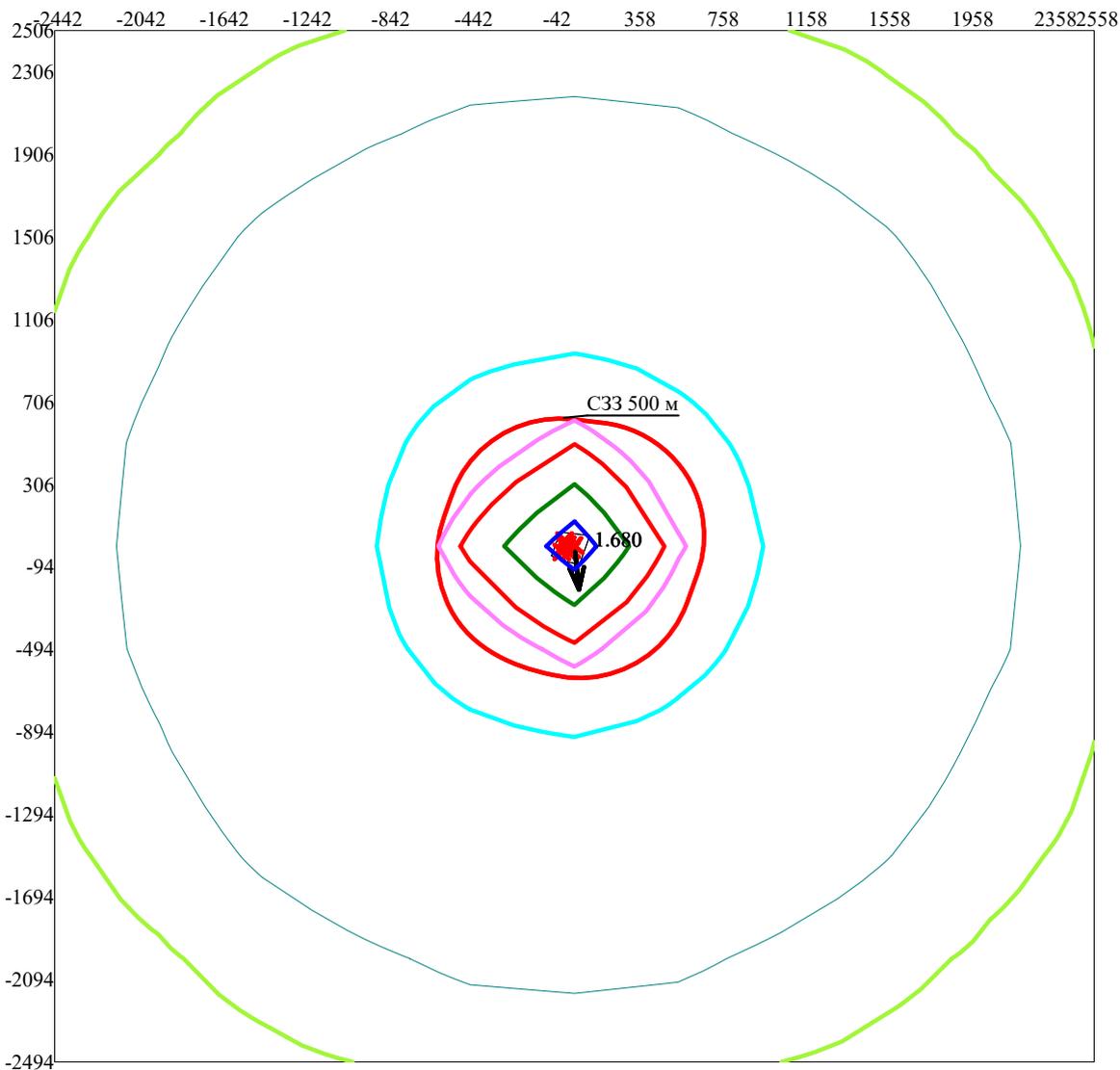
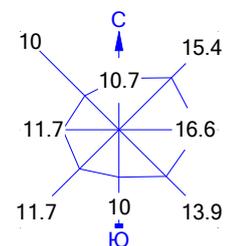
-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК

Макс концентрация 0.1703696 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 223° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.440 ПДК
- 0.853 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.267 ПДК
- 1.515 ПДК

Макс концентрация 1.6798838 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 11*11
 Изолинии для построения зоны влияния предприятия

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен Филиал НТЦ АО "КазТрансОйл"

 | 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: Карманово
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра U_{мр} = 8.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.6 м/с
 Температура летняя = 35.5 град.С
 Температура зимняя = -12.9 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
----- Примесь 0301 -----																
000101	0001	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	15	14				1.0	1.000	0	2.122000
000101	0002	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	23	14				1.0	1.000	0	2.122000
000101	0009	Т	7.0	0.15	0.130	0.0023	200.0	44	-11				1.0	1.000	0	0.0510000
----- Примесь 0330 -----																
000101	0001	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	15	14				1.0	1.000	0	2.000000
000101	0002	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	23	14				1.0	1.000	0	2.000000
000101	0009	Т	7.0	0.15	0.130	0.0023	200.0	44	-11				1.0	1.000	0	0.0281810

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Xm			
1	000101 0001	14.610000	Т	0.731758	1.58	235.2			
2	000101 0002	14.610000	Т	0.731758	1.58	235.2			
3	000101 0009	0.311362	Т	2.785814	0.50	17.5			
Суммарный Mq = 29.531361 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)									
Сумма См по всем источникам = 4.249331 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.87 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)


```

y= -630: -618: -601: -595: -573: -548: -544: -513: -474: -428: -376: -319: -257: -192: -124:
-----
x= 23: -45: -120: -141: -206: -265: -273: -335: -391: -443: -489: -527: -558: -581: -596:
-----
Qc : 0.902: 0.913: 0.919: 0.920: 0.921: 0.919: 0.918: 0.912: 0.908: 0.905: 0.903: 0.905: 0.908: 0.912: 0.916:
Фоп: 0 : 6 : 13 : 15 : 21 : 27 : 28 : 34 : 40 : 46 : 53 : 59 : 65 : 71 : 77 :
Уоп: 2.06 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.05 : 2.05 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.436: 0.441: 0.444: 0.445: 0.446: 0.446: 0.445: 0.443: 0.442: 0.441: 0.439: 0.440: 0.442: 0.445: 0.447:
Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.435: 0.441: 0.444: 0.445: 0.445: 0.444: 0.444: 0.440: 0.439: 0.437: 0.436: 0.437: 0.438: 0.440: 0.442:
Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~

```

```

y= -55:
-----
x= -602:
-----
Qc : 0.924:
Фоп: 84 :
Уоп: 2.04 :
: :
Ви : 0.450:
Ки : 0001 :
Ви : 0.445:
Ки : 0002 :
Ви : 0.028:
Ки : 0009 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -537.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9569720 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 112 град.
 и скорости ветра 2.02 м/с
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
1	000101	0001	Т	14.6100	0.465989	48.7	0.031895190	48.7	0.031895190
2	000101	0002	Т	14.6100	0.461408	48.2	0.031581689	96.9	0.031581689
				В сумме =	0.927397	96.9			
				Суммарный вклад остальных =	0.029575	3.1			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101	0002	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	23	14			3.0	1.000	0	3.330000
000101	0009	Т	7.0	0.15	0.130	0.0023	200.0	44	-11			3.0	1.000	0	0.0010560

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	

1	000101 0002	3.330000	Т	2.633476	1.58	117.6
2	000101 0009	0.001056	Т	0.149183	0.50	8.8

Суммарный Мq =		3.331056 г/с				
Сумма См по всем источникам =		2.782659 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.53 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 61
 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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

| ~~~~~ | ~~~~~ |

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qc :	0.717:	0.727:	0.738:	0.754:	0.759:	0.750:	0.743:	0.738:	0.734:	0.733:	0.730:	0.733:	0.735:	0.739:	0.745:
Cc :	0.136:	0.138:	0.140:	0.143:	0.144:	0.143:	0.141:	0.140:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.140:	0.140:	0.141:
Фоп:	84 :	90 :	96 :	103 :	112 :	118 :	125 :	131 :	138 :	144 :	151 :	157 :	163 :	170 :	176 :
Uоп:	2.73 :	2.72 :	2.70 :	2.69 :	2.69 :	2.69 :	2.70 :	2.71 :	2.71 :	2.71 :	2.71 :	2.71 :	2.71 :	2.70 :	2.70 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.717:	0.727:	0.738:	0.753:	0.759:	0.750:	0.743:	0.738:	0.733:	0.732:	0.730:	0.732:	0.734:	0.739:	0.744:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qc :	0.752:	0.754:	0.740:	0.736:	0.716:	0.700:	0.689:	0.678:	0.671:	0.664:	0.660:	0.657:	0.658:	0.661:	0.665:
Cc :	0.143:	0.143:	0.141:	0.140:	0.136:	0.133:	0.131:	0.129:	0.127:	0.126:	0.125:	0.125:	0.125:	0.126:	0.126:
Фоп:	183 :	190 :	196 :	198 :	204 :	211 :	217 :	223 :	229 :	235 :	241 :	247 :	253 :	259 :	264 :
Uоп:	2.69 :	2.69 :	2.70 :	2.71 :	2.73 :	2.76 :	2.78 :	2.79 :	2.81 :	2.82 :	2.83 :	2.83 :	2.83 :	2.82 :	2.81 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.752:	0.754:	0.740:	0.736:	0.716:	0.700:	0.689:	0.678:	0.670:	0.663:	0.660:	0.657:	0.658:	0.660:	0.665:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	9:	-60:	-126:	-197:	-267:	-308:	-369:	-426:	-477:	-522:	-560:	-591:	-613:	-628:	-633:
x=	680:	669:	650:	625:	600:	584:	552:	512:	466:	414:	356:	294:	229:	161:	92:

Qc : 0.673: 0.683: 0.695: 0.702: 0.697: 0.689: 0.680: 0.673: 0.667: 0.664: 0.664: 0.665: 0.669: 0.674: 0.683:
 Cc : 0.128: 0.130: 0.132: 0.133: 0.132: 0.131: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.130:
 Фоп: 270 : 277 : 283 : 289 : 296 : 300 : 306 : 312 : 318 : 324 : 330 : 336 : 342 : 348 : 354 :
 Уоп: 2.80 : 2.78 : 2.77 : 2.76 : 2.78 : 2.78 : 2.79 : 2.81 : 2.82 : 2.83 : 2.83 : 2.82 : 2.81 : 2.80 : 2.79 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.672: 0.682: 0.695: 0.702: 0.697: 0.689: 0.679: 0.672: 0.667: 0.664: 0.664: 0.665: 0.669: 0.674: 0.683:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -630: -618: -601: -595: -573: -548: -544: -513: -474: -428: -376: -319: -257: -192: -124:
 x= 23: -45: -120: -141: -206: -265: -273: -335: -391: -443: -489: -527: -558: -581: -596:

Qc : 0.694: 0.706: 0.713: 0.714: 0.715: 0.713: 0.713: 0.704: 0.699: 0.695: 0.694: 0.695: 0.698: 0.702: 0.708:
 Cc : 0.132: 0.134: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.134:
 Фоп: 0 : 6 : 13 : 15 : 21 : 27 : 28 : 34 : 40 : 47 : 53 : 59 : 65 : 71 : 77 :
 Уоп: 2.78 : 2.76 : 2.75 : 2.74 : 2.74 : 2.75 : 2.75 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.78 : 2.78 : 2.77 : 2.77 : 2.75 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.693: 0.706: 0.713: 0.714: 0.715: 0.713: 0.713: 0.704: 0.699: 0.695: 0.693: 0.695: 0.698: 0.702: 0.707:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -55:
 x= -602:
 Qc : 0.717:
 Cc : 0.136:
 Фоп: 84 :
 Уоп: 2.73 :
 : :
 Ви : 0.717:
 Ки : 0002 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -537.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7594861 доли ПДКмр |  
 | 0.1443024 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 112 град.
 и скорости ветра 2.69 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0002	Т	3.3300	0.759190	100.0	100.0	0.227984980
В сумме =				0.759190	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000296	0.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 0001 Т		25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	15	14				1.0	1.000	0	2.122000
000101 0002 Т		25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	23	14				1.0	1.000	0	2.122000
000101 0009 Т		7.0	0.15	0.130	0.0023	200.0	44	-11				1.0	1.000	0	0.0510000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0001	2.122000	Т	0.531414	1.58	235.2
2	000101 0002	2.122000	Т	0.531414	1.58	235.2
3	000101 0009	0.051000	Т	2.281532	0.50	17.5
Суммарный Мq =		4.295000 г/с				
Сумма См по всем источникам =		3.344360 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.84 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.84 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 61
 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 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qс :	0.673:	0.679:	0.686:	0.695:	0.698:	0.693:	0.688:	0.685:	0.682:	0.680:	0.680:	0.680:	0.681:	0.683:	0.685:
Сс :	0.135:	0.136:	0.137:	0.139:	0.140:	0.139:	0.138:	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:
Фоп:	84 :	90 :	96 :	103 :	112 :	119 :	125 :	132 :	138 :	144 :	151 :	157 :	164 :	170 :	176 :
Uоп:	2.04 :	2.04 :	2.03 :	2.03 :	2.02 :	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.04 :	2.03 :	2.04 :	2.04 :	2.03 :	2.04 :	2.03 :
Ви :	0.327:	0.330:	0.333:	0.337:	0.338:	0.336:	0.333:	0.332:	0.330:	0.329:	0.329:	0.329:	0.330:	0.330:	0.331:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0002 :
Ви :	0.323:	0.326:	0.329:	0.334:	0.335:	0.332:	0.331:	0.329:	0.328:	0.328:	0.327:	0.328:	0.328:	0.330:	0.330:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0001 :
Ви :	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :
y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qс :	0.690:	0.690:	0.681:	0.679:	0.667:	0.658:	0.651:	0.644:	0.640:	0.635:	0.633:	0.631:	0.632:	0.634:	0.637:
Сс :	0.138:	0.138:	0.136:	0.136:	0.133:	0.132:	0.130:	0.129:	0.128:	0.127:	0.127:	0.126:	0.126:	0.127:	0.127:
Фоп:	183 :	190 :	197 :	198 :	205 :	211 :	217 :	223 :	229 :	235 :	247 :	253 :	259 :	264 :	264 :
Uоп:	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.05 :	2.06 :	2.07 :	2.08 :	2.09 :	2.08 :	2.08 :	2.10 :	2.08 :	2.08 :	2.08 :

Ви : 0.333: 0.334: 0.329: 0.329: 0.323: 0.319: 0.316: 0.312: 0.310: 0.308: 0.307: 0.306: 0.307: 0.307: 0.309:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.333: 0.333: 0.329: 0.326: 0.322: 0.317: 0.313: 0.310: 0.308: 0.306: 0.304: 0.303: 0.304: 0.304: 0.305:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:
 Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

y= 9: -60: -126: -197: -267: -308: -369: -426: -477: -522: -560: -591: -613: -628: -633:
 x= 680: 669: 650: 625: 600: 584: 552: 512: 466: 414: 356: 294: 229: 161: 92:
 Qc : 0.642: 0.648: 0.656: 0.661: 0.658: 0.653: 0.648: 0.644: 0.641: 0.639: 0.639: 0.639: 0.642: 0.645: 0.651:
 Cc : 0.128: 0.130: 0.131: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.130:
 Фоп: 270 : 276 : 282 : 289 : 296 : 300 : 306 : 312 : 318 : 324 : 330 : 336 : 342 : 348 : 354 :
 Уоп: 2.09 : 2.08 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.08 : 2.09 : 2.09 : 2.08 : 2.08 : 2.08 : 2.08 : 2.09 : 2.07 : 2.07 :
 Ви : 0.311: 0.314: 0.317: 0.319: 0.318: 0.316: 0.313: 0.311: 0.309: 0.308: 0.308: 0.309: 0.310: 0.311: 0.314:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.307: 0.310: 0.314: 0.316: 0.314: 0.312: 0.310: 0.308: 0.306: 0.306: 0.306: 0.306: 0.307: 0.309: 0.312:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
 Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

y= -630: -618: -601: -595: -573: -548: -544: -513: -474: -428: -376: -319: -257: -192: -124:
 x= 23: -45: -120: -141: -206: -265: -273: -335: -391: -443: -489: -527: -558: -581: -596:
 Qc : 0.658: 0.666: 0.670: 0.671: 0.671: 0.670: 0.670: 0.665: 0.662: 0.660: 0.658: 0.660: 0.662: 0.665: 0.668:
 Cc : 0.132: 0.133: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.134:
 Фоп: 0 : 6 : 13 : 15 : 21 : 27 : 28 : 34 : 40 : 46 : 53 : 59 : 65 : 71 : 77 :
 Уоп: 2.06 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.05 : 2.05 :
 Ви : 0.317: 0.321: 0.323: 0.323: 0.324: 0.324: 0.323: 0.322: 0.321: 0.320: 0.319: 0.320: 0.321: 0.323: 0.325:
 Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.316: 0.320: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.320: 0.318: 0.317: 0.317: 0.317: 0.318: 0.319: 0.321:
 Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:
 Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

y= -55:
 x= -602:
 Qc : 0.673:
 Cc : 0.135:
 Фоп: 84 :
 Уоп: 2.04 :
 Ви : 0.327:
 Ки : 0001 :
 Ви : 0.323:
 Ки : 0002 :
 Ви : 0.023:
 Ки : 0009 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -537.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6977109 доли ПДК_{мр} |
 | 0.1395422 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 2.02 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |        |          |           |        |               |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| №                           | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                           | 000101 0001 | Т   | 2.1220 | 0.338408 | 48.5      | 48.5   | 0.159475937   |
| 2                           | 000101 0002 | Т   | 2.1220 | 0.335082 | 48.0      | 96.5   | 0.157908425   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.673490 | 96.5      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.024221 | 3.5       |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H | D    | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1 | X2  | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------------------|------|---|------|-------|-------|--------|-------|----|-----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| ----- Примесь 0330----- |      |   |      |       |       |        |       |    |     |    |     |   |     |       |             |
| 000101                  | 0001 | Т | 25.5 | 1.4   | 3.02  | 4.65   | 115.0 | 15 | 14  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 2.000000  |
| 000101                  | 0002 | Т | 25.5 | 1.4   | 3.02  | 4.65   | 115.0 | 23 | 14  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 2.000000  |
| 000101                  | 0009 | Т | 7.0  | 0.15  | 0.130 | 0.0023 | 200.0 | 44 | -11 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0281810 |
| ----- Примесь 0333----- |      |   |      |       |       |        |       |    |     |    |     |   |     |       |             |
| 000101                  | 0006 | Т | 3.2  | 0.050 | 2.50  | 0.0049 | 35.5  | 34 | -26 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000288 |
| 000101                  | 0008 | Т | 1.5  | 0.050 | 2.50  | 0.0049 | 35.5  | -3 | -22 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000122 |
| 000101                  | 0010 | Т | 2.0  | 0.050 | 2.50  | 0.0049 | 35.5  | 41 | -13 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000122 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| - Для групп суммации выброс Мq = М1/ПДК1 +...+ Мп/ПДКп, а суммарная<br>концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКп |             |                    |                                 |              |           |       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------|--------------|-----------|-------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| -----                                                                                                            |             |                    |                                 |              |           |       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                        |             |                    |                                 |              |           |       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                            | Код         | Мq                 | Тип                             | См           | Um        | Хм    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                            | <об-п>-<ис> |                    |                                 | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----  | [м]---- |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                | 000101 0001 | 4.000000           | Т                               | 0.200345     | 1.58      | 235.2 |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                | 000101 0002 | 4.000000           | Т                               | 0.200345     | 1.58      | 235.2 |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                | 000101 0009 | 0.056362           | Т                               | 0.504281     | 0.50      | 17.5  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                | 000101 0006 | 0.003600           | Т                               | 0.042943     | 0.50      | 18.2  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                | 000101 0008 | 0.001525           | Т                               | 0.054468     | 0.50      | 11.4  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                | 000101 0010 | 0.001525           | Т                               | 0.054468     | 0.50      | 11.4  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                            |             |                    |                                 |              |           |       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                   |             | 8.063012           | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |              |           |       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                    |             | 1.056849 долей ПДК |                                 |              |           |       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                            |             |                    |                                 |              |           |       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.91 м/с                                                               |             |                    |                                 |              |           |       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.91 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 61

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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qс :	0.251:	0.254:	0.256:	0.259:	0.260:	0.258:	0.257:	0.256:	0.255:	0.254:	0.254:	0.254:	0.254:	0.255:	0.255:
Фоп:	84 :	90 :	96 :	103 :	112 :	119 :	125 :	132 :	138 :	144 :	151 :	157 :	164 :	170 :	176 :
Уоп:	2.04 :	2.04 :	2.03 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.04 :	2.04 :	2.04 :	2.03 :	2.03 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.123:	0.124:	0.126:	0.127:	0.128:	0.127:	0.126:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0002 :
Ви :	0.122:	0.123:	0.124:	0.126:	0.126:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.123:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0001 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qс :	0.257:	0.258:	0.254:	0.253:	0.249:	0.246:	0.243:	0.240:	0.239:	0.237:	0.236:	0.236:	0.236:	0.236:	0.238:
Фоп:	183 :	190 :	197 :	198 :	205 :	211 :	217 :	223 :	229 :	235 :	241 :	247 :	253 :	259 :	264 :
Уоп:	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.05 :	2.06 :	2.07 :	2.08 :	2.09 :	2.08 :	2.08 :	2.10 :	2.08 :	2.08 :	2.09 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.126:	0.126:	0.124:	0.124:	0.122:	0.120:	0.119:	0.118:	0.117:	0.116:	0.116:	0.116:	0.115:	0.116:	0.116:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.125:	0.126:	0.124:	0.123:	0.121:	0.120:	0.118:	0.117:	0.116:	0.115:	0.115:	0.114:	0.114:	0.115:	0.115:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	9:	-60:	-126:	-197:	-267:	-308:	-369:	-426:	-477:	-522:	-560:	-591:	-613:	-628:	-633:
x=	680:	669:	650:	625:	600:	584:	552:	512:	466:	414:	356:	294:	229:	161:	92:
Qс :	0.239:	0.242:	0.244:	0.246:	0.245:	0.243:	0.241:	0.240:	0.239:	0.238:	0.238:	0.238:	0.239:	0.241:	0.243:
Фоп:	270 :	276 :	282 :	289 :	296 :	300 :	306 :	312 :	318 :	324 :	330 :	336 :	342 :	348 :	354 :
Уоп:	2.09 :	2.08 :	2.07 :	2.06 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.09 :	2.09 :	2.08 :	2.08 :	2.09 :	2.07 :	2.08 :	2.07 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.117:	0.118:	0.119:	0.120:	0.120:	0.119:	0.118:	0.117:	0.117:	0.116:	0.116:	0.116:	0.117:	0.117:	0.118:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.116:	0.117:	0.118:	0.119:	0.119:	0.118:	0.117:	0.116:	0.116:	0.115:	0.115:	0.115:	0.116:	0.117:	0.118:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	-630:	-618:	-601:	-595:	-573:	-548:	-544:	-513:	-474:	-428:	-376:	-319:	-257:	-192:	-124:
x=	23:	-45:	-120:	-141:	-206:	-265:	-273:	-335:	-391:	-443:	-489:	-527:	-558:	-581:	-596:
Qс :	0.245:	0.248:	0.250:	0.250:	0.250:	0.250:	0.250:	0.248:	0.247:	0.246:	0.246:	0.246:	0.247:	0.248:	0.249:
Фоп:	0 :	6 :	13 :	15 :	21 :	27 :	28 :	34 :	40 :	46 :	53 :	59 :	65 :	71 :	77 :
Уоп:	2.06 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.06 :	2.06 :	2.06 :	2.06 :	2.05 :	2.05 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.119:	0.121:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.121:	0.121:	0.121:	0.120:	0.121:	0.121:	0.122:	0.122:
Ки :	0002 :	0002 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.119:	0.121:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.121:	0.120:	0.120:	0.119:	0.120:	0.120:	0.120:	0.121:
Ки :	0001 :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y= -55:  
-----  
x= -602:  
-----

Qc : 0.251:  
 Фоп: 84 :  
 Уоп: 2.04 :  
 : :  
 Ви : 0.123:  
 Ки : 0001 :  
 Ви : 0.122:  
 Ки : 0002 :  
 Ви : 0.005:  
 Ки : 0009 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -537.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2603409 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
<Об-П>	<Ис>		(Мг)	-С [доли ПДК]			b=C/M		
1	000101 0001	Т	4.0000	0.127581	49.0	49.0	0.031895187		
2	000101 0002	Т	4.0000	0.126327	48.5	97.5	0.031581685		
			В сумме =	0.253908	97.5				
			Суммарный вклад остальных =	0.006433	2.5				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 0001	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	15	14				1.0	1.000	0	2.000000
000101 0002	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	23	14				1.0	1.000	0	2.000000
000101 0009	Т	7.0	0.15	0.130	0.0023	200.0	44	-11				1.0	1.000	0	0.0281810

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	2.000000	Т	0.200345	1.58	235.2
2	000101 0002	2.000000	Т	0.200345	1.58	235.2
3	000101 0009	0.028181	Т	0.504281	0.50	17.5
		Суммарный Мг =	4.028181 г/с			
		Сумма См по всем источникам =	0.904970 долей ПДК			
				Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.98 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана



```

-----
y=  -630:  -618:  -601:  -595:  -573:  -548:  -544:  -513:  -474:  -428:  -376:  -319:  -257:  -192:  -124:
-----
x=   23:   -45:  -120:  -141:  -206:  -265:  -273:  -335:  -391:  -443:  -489:  -527:  -558:  -581:  -596:
-----
Qc : 0.244: 0.247: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.247: 0.246: 0.245: 0.245: 0.245: 0.246: 0.247: 0.248:
Cc : 0.122: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124:
Фоп:  0 :   6 :  13 :  15 :  21 :  27 :  28 :  34 :  40 :  46 :  53 :  59 :  65 :  71 :  77 :
Уоп: 2.06 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.05 : 2.05 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.119: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122:
Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.119: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.120: 0.120: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121:
Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
-----

```

```

-----
y=   -55:
-----
x=  -602:
-----
Qc : 0.250:
Cc : 0.125:
Фоп:  84 :
Уоп: 2.04 :
:      :
Ви : 0.123:
Ки : 0001 :
Ви : 0.122:
Ки : 0002 :
Ви : 0.005:
Ки : 0009 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -537.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2592611 доли ПДКмр |  
 | 0.1296305 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0001	Т	2.0000	0.127581	49.2	49.2	0.063790374
2	000101 0002	Т	2.0000	0.126327	48.7	97.9	0.063163370
			В сумме =	0.253908	97.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.005354	2.1		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	15	14			гр.				г/с
000101 0001	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	15	14			1.0	1.000	0		0.5000000
000101 0002	Т	25.5	1.4	3.02	4.65	115.0	23	14			1.0	1.000	0		0.5000000
000101 0003	Т	10.0	0.050	3.06	0.0060	112.0	11	11			1.0	1.000	0		4.133000
000101 0004	Т	10.0	0.050	3.06	0.0060	112.0	17	8			1.0	1.000	0		4.133000
000101 0014	Т	3.0	0.15	0.800	0.0141	35.5	10	34			1.0	1.000	0		0.0035000
000101 0015	Т	3.0	0.050	0.800	0.0016	35.5	12	33			1.0	1.000	0		10.5500

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :0410 - Метан (727\*)  
 ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Источники			Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>	<ис>		-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---	
1	000101	0001	0.500000	Т	0.000501	1.58	235.2
2	000101	0002	0.500000	Т	0.000501	1.58	235.2
3	000101	0003	4.133000	Т	0.296284	0.50	26.1
4	000101	0004	4.133000	Т	0.296284	0.50	26.1
5	000101	0014	0.003500	Т	0.000971	0.50	17.1
6	000101	0015	10.550000	Т	2.925984	0.50	17.1
Суммарный Мq =		19.819500 г/с					
Сумма См по всем источникам =		3.520525 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :0410 - Метан (727\*)  
 ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41  
 Примесь :0410 - Метан (727\*)  
 ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 61  
 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 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qс :	0.072:	0.073:	0.075:	0.077:	0.078:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.077:	0.077:
Сс :	3.588:	3.664:	3.746:	3.848:	3.903:	3.873:	3.827:	3.827:	3.800:	3.802:	3.800:	3.801:	3.821:	3.826:	3.860:
Фоп:	82 :	89 :	95 :	102 :	111 :	118 :	124 :	131 :	138 :	144 :	151 :	157 :	164 :	171 :	177 :
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
Vi :	0.052:	0.053:	0.055:	0.056:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.055:	0.056:	0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:
Kи :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :
Vi :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Kи :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Vi :	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Kи :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:

```

-----
x=      51:   124:  196:   215:   283:   348:   410:   467:   519:   565:   604:   636:   659:   675:   682:
-----
Qc : 0.078: 0.078: 0.076: 0.075: 0.072: 0.070: 0.069: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Cc : 3.890: 3.886: 3.777: 3.742: 3.619: 3.515: 3.426: 3.345: 3.284: 3.231: 3.195: 3.168: 3.160: 3.157: 3.164:
Фоп: 184 : 191 : 198 : 199 : 206 : 212 : 218 : 224 : 230 : 236 : 242 : 248 : 254 : 260 : 266 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.057: 0.055: 0.055: 0.053: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009 :
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009 :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

```

-----
y=      9:   -60:  -126:  -197:  -267:  -308:  -369:  -426:  -477:  -522:  -560:  -591:  -613:  -628:  -633:
-----
x=      680:  669:   650:   625:   600:   584:   552:   512:   466:   414:   356:   294:   229:   161:   92:
-----
Qc : 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065:
Cc : 3.189: 3.233: 3.289: 3.329: 3.284: 3.249: 3.203: 3.170: 3.147: 3.132: 3.131: 3.138: 3.173: 3.207: 3.263:
Фоп: 271 : 277 : 283 : 290 : 297 : 300 : 306 : 312 : 318 : 324 : 330 : 335 : 341 : 347 : 353 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010 :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010 :
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
-----

```

```

-----
y=     -630:  -618:  -601:  -595:  -573:  -548:  -544:  -513:  -474:  -428:  -376:  -319:  -257:  -192:  -124:
-----
x=       23:   -45:  -120:  -141:  -206:  -265:  -273:  -335:  -391:  -443:  -489:  -527:  -558:  -581:  -596:
-----
Qc : 0.066: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071:
Cc : 3.325: 3.402: 3.448: 3.457: 3.472: 3.466: 3.461: 3.430: 3.416: 3.407: 3.403: 3.416: 3.442: 3.486: 3.535:
Фоп: 359 : 5 : 12 : 14 : 20 : 26 : 27 : 33 : 39 : 45 : 51 : 57 : 64 : 70 : 76 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010 :
Ки : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009 :
Ки : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
-----

```

```

-----
y=     -55:
-----
x=     -602:
-----
Qc : 0.072:
Cc : 3.588:
Фоп: 82 :
Уоп: 8.00 :
:      :
Ви : 0.052:
Ки : 0015 :
Ви : 0.010:
Ки : 0003 :
Ви : 0.009:
Ки : 0004 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -537.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0780648 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 3.9032400 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 111 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|---------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 0015 | Т | 10.5500 | 0.057325 | 73.4 | 73.4 | 0.005433687 |
| 2 | 000101 0003 | Т | 4.1330 | 0.010297 | 13.2 | 86.6 | 0.002491382 |

| | | | | | | | |
|---|-------------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 3 | 000101 0004 | Т | 4.1330 | 0.010121 | 13.0 | 99.6 | 0.002448840 |
| | | | В сумме = | 0.077743 | 99.6 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000321 | 0.4 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|------|------|-------|--------|-------|----|-----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | Т | 25.5 | 1.4 | 3.02 | 4.65 | 115.0 | 15 | 14 | | | | | | | г/с |
| 000101 0001 | Т | 25.5 | 1.4 | 3.02 | 4.65 | 115.0 | 23 | 14 | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.3450000 |
| 000101 0002 | Т | 25.5 | 1.4 | 3.02 | 4.65 | 115.0 | 23 | 14 | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.3450000 |
| 000101 0009 | Т | 7.0 | 0.15 | 0.130 | 0.0023 | 200.0 | 44 | -11 | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0082900 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники | | | Их расчетные параметры | | | |
|---|-------------|--------------------|------------------------|----------|------|-------|
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm |
| 1 | 000101 0001 | 0.345000 | Т | 0.043199 | 1.58 | 235.2 |
| 2 | 000101 0002 | 0.345000 | Т | 0.043199 | 1.58 | 235.2 |
| 3 | 000101 0009 | 0.008290 | Т | 0.185430 | 0.50 | 17.5 |
| Суммарный Мq = | | 0.698290 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.271829 долей ПДК | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.84 м/с | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.84 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 61
 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 8.0(Умр) м/с

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
 ~~~~~~

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qc :	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.056:
Сс :	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Фоп:	84 :	90 :	96 :	103 :	112 :	119 :	125 :	132 :	138 :	144 :	151 :	157 :	164 :	170 :	176 :
Уоп:	2.04 :	2.04 :	2.03 :	2.03 :	2.02 :	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.04 :	2.03 :	2.04 :	2.04 :	2.03 :	2.04 :	2.03 :
Ви :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0002 :
Ви :	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0001 :
Ви :	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:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qc :	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.053:	0.052:	0.052:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:
Сс :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Фоп:	183 :	190 :	197 :	198 :	205 :	211 :	217 :	223 :	229 :	235 :	241 :	247 :	253 :	259 :	264 :
Уоп:	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.03 :	2.05 :	2.06 :	2.07 :	2.08 :	2.09 :	2.08 :	2.08 :	2.10 :	2.08 :	2.08 :	2.08 :
Ви :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	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:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	9:	-60:	-126:	-197:	-267:	-308:	-369:	-426:	-477:	-522:	-560:	-591:	-613:	-628:	-633:
x=	680:	669:	650:	625:	600:	584:	552:	512:	466:	414:	356:	294:	229:	161:	92:
Qc :	0.052:	0.053:	0.053:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.053:
Сс :	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Фоп:	270 :	276 :	282 :	289 :	296 :	300 :	306 :	312 :	318 :	324 :	330 :	336 :	342 :	348 :	354 :
Уоп:	2.09 :	2.08 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.08 :	2.09 :	2.09 :	2.08 :	2.08 :	2.08 :	2.08 :	2.09 :	2.07 :	2.07 :
Ви :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	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:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y=	-630:	-618:	-601:	-595:	-573:	-548:	-544:	-513:	-474:	-428:	-376:	-319:	-257:	-192:	-124:
x=	23:	-45:	-120:	-141:	-206:	-265:	-273:	-335:	-391:	-443:	-489:	-527:	-558:	-581:	-596:
Qc :	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:
Сс :	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:
Фоп:	0 :	6 :	13 :	15 :	21 :	27 :	28 :	34 :	40 :	46 :	53 :	59 :	65 :	71 :	77 :
Уоп:	2.06 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.06 :	2.06 :	2.06 :	2.06 :	2.06 :	2.05 :	2.05 :
Ви :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Ки :	0002 :	0002 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Ки :	0001 :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	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:
Ки :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :	0009 :

y= -55:  
 -----  
 x= -602:  
 -----  
 Qc : 0.055:  
 Сс : 0.022:

Фоп: 84 :  
 Уоп: 2.04 :  
 : :  
 Ви : 0.027:  
 Ки : 0001 :  
 Ви : 0.026:  
 Ки : 0002 :  
 Ви : 0.002:  
 Ки : 0009 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -537.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0567174 доли ПДКмр |
 | 0.0226870 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 2.02 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
			(Мг)	(доли ПДК)			b=C/M		
1	000101 0001	Т	0.3450	0.027510	48.5	48.5	0.079737976		
2	000101 0002	Т	0.3450	0.027239	48.0	96.5	0.078954220		
			В сумме =	0.054749	96.5				
			Суммарный вклад остальных =	0.001969	3.5				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
 ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 6004 П1		2.0				35.5	34	0	2	3	89	1.0	1.000	0	0.0041250

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
 ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Источники										Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm							
-п/п-	<об-п>~<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	-----[м]---							
1	000101 6004	0.004125	П1	1.473307	0.50	11.4							
		Суммарный Мq =	0.004125 г/с										
		Сумма См по всем источникам =	1.473307 долей ПДК										
		Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с										

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
 ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
 ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 61  
 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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	9:	-60:	-126:	-197:	-267:	-308:	-369:	-426:	-477:	-522:	-560:	-591:	-613:	-628:	-633:
x=	680:	669:	650:	625:	600:	584:	552:	512:	466:	414:	356:	294:	229:	161:	92:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-630:	-618:	-601:	-595:	-573:	-548:	-544:	-513:	-474:	-428:	-376:	-319:	-257:	-192:	-124:
x=	23:	-45:	-120:	-141:	-206:	-265:	-273:	-335:	-391:	-443:	-489:	-527:	-558:	-581:	-596:
Qc :	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y= -55:  
 -----  
 x= -602:  
 -----  
 Qc : 0.012:  
 Cc : 0.001:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 124.0 м, Y= 612.0 м

| | | | |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0127456 | доли ПДКмр |
| | | 0.0012746 | мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 188 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 6004 | П1 | 0.004125 | 0.012746 | 100.0 | 100.0 | 3.0898418 |
| | | | В сумме = | 0.012746 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|------|------|-------|--------|-------|----|-----|----|----|-----|-------|----|----|-----------|
| 000101 0001 | Т | 25.5 | 1.4 | 3.02 | 4.65 | 115.0 | 15 | 14 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0 | 0.5000000 |
| 000101 0002 | Т | 25.5 | 1.4 | 3.02 | 4.65 | 115.0 | 23 | 14 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0 | 0.5000000 |
| 000101 0009 | Т | 7.0 | 0.15 | 0.130 | 0.0023 | 200.0 | 44 | -11 | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0 | 0.1712300 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|-------------|--------------|-----|------------------------|------|-------|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Хм |
| 1 | 000101 0001 | 0.500000 | Т | 0.005009 | 1.58 | 235.2 |
| 2 | 000101 0002 | 0.500000 | Т | 0.005009 | 1.58 | 235.2 |
| 3 | 000101 0009 | 0.171230 | Т | 0.306405 | 0.50 | 17.5 |
| Суммарный Мq = | | 1.171230 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.316423 долей ПДК | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.53 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|-----|--|
| Qс | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс | - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки | - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~| ~~~~~|

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -55:     | 14:    | 82:    | 148:   | 240:   | 304:   | 365:   | 421:   | 472:   | 516:   | 554:   | 584:   | 606:   | 620:   | 625:   |
| x= | -602:    | -600:  | -589:  | -569:  | -537:  | -512:  | -480:  | -439:  | -393:  | -340:  | -282:  | -220:  | -154:  | -86:   | -18:   |
| Qс | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Сс | : 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 621:     | 612:   | 604:   | 601:   | 587:   | 564:   | 532:   | 494:   | 448:   | 397:   | 340:   | 279:   | 214:   | 146:   | 78:    |
| x= | 51:      | 124:   | 196:   | 215:   | 283:   | 348:   | 410:   | 467:   | 519:   | 565:   | 604:   | 636:   | 659:   | 675:   | 682:   |
| Qс | : 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Сс | : 0.047: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 9:       | -60:   | -126:  | -197:  | -267:  | -308:  | -369:  | -426:  | -477:  | -522:  | -560:  | -591:  | -613:  | -628:  | -633:  |
| x= | 680:     | 669:   | 650:   | 625:   | 600:   | 584:   | 552:   | 512:   | 466:   | 414:   | 356:   | 294:   | 229:   | 161:   | 92:    |
| Qс | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Сс | : 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -630:    | -618:  | -601:  | -595:  | -573:  | -548:  | -544:  | -513:  | -474:  | -428:  | -376:  | -319:  | -257:  | -192:  | -124:  |
| x= | 23:      | -45:   | -120:  | -141:  | -206:  | -265:  | -273:  | -335:  | -391:  | -443:  | -489:  | -527:  | -558:  | -581:  | -596:  |
| Qс | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Сс | : 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: |

y= -55:  
-----  
x= -602:  
-----  
Qс : 0.009:  
Сс : 0.046:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -537.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0096062 доли ПДКмр
| 0.0480310 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 113 град.  
и скорости ветра 2.06 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> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000101 0009 | Т   | 0.1712     | 0.003290      | 34.2     | 34.2   | 0.019211376  |
| 2    | 000101 0001 | Т   | 0.5000     | 0.003179      | 33.1     | 67.3   | 0.006358698  |
| 3    | 000101 0002 | Т   | 0.5000     | 0.003137      | 32.7     | 100.0  | 0.006274580  |
|      |             |     |            | В сумме =     | 0.009606 | 100.0  |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

|     |     |   |  |   |  |    |  |    |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |   |  |    |  |    |        |
|-----|-----|---|--|---|--|----|--|----|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|-----|---|--|----|--|----|--------|
| Код | Тип | Н |  | D |  | Wo |  | V1 |  | T |  | X1 |  | Y1 |  | X2 |  | Y2 |  | Alf | F |  | КР |  | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|--|---|--|----|--|----|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|-----|---|--|----|--|----|--------|

<Об-П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр. |~~~|~~~|~~~|~~~г/с~  
 000101 6004 П1 2.0 35.5 34 0 2 3 89 1.0 1.000 0 0.0278000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
 | всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |             |                    | Их расчетные параметры |            |             |             |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип                    | См         | Um          | Хм          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ----                   | [доли ПДК] | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000101 6004 | 0.027800           | П1                     | 0.992919   | 0.50        | 11.4        |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.027800 г/с       |                        |            |             |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.992919 долей ПДК |                        |            |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |                        |            |             |             |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 Карманово.  
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 61  
 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 8.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -55:   | 14:    | 82:    | 148:   | 240:   | 304:   | 365:   | 421:   | 472:   | 516:   | 554:   | 584:   | 606:   | 620:   | 625:   |
| x=   | -602:  | -600:  | -589:  | -569:  | -537:  | -512:  | -480:  | -439:  | -393:  | -340:  | -282:  | -220:  | -154:  | -86:   | -18:   |
| Qс : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| y=   | 621:   | 612:   | 604:   | 601:   | 587:   | 564:   | 532:   | 494:   | 448:   | 397:   | 340:   | 279:   | 214:   | 146:   | 78:    |
| x=   | 51:    | 124:   | 196:   | 215:   | 283:   | 348:   | 410:   | 467:   | 519:   | 565:   | 604:   | 636:   | 659:   | 675:   | 682:   |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=      9:   -60:  -126:  -197:  -267:  -308:  -369:  -426:  -477:  -522:  -560:  -591:  -613:  -628:  -633:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=     680:  669:  650:  625:  600:  584:  552:  512:  466:  414:  356:  294:  229:  161:  92:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=    -630:  -618:  -601:  -595:  -573:  -548:  -544:  -513:  -474:  -428:  -376:  -319:  -257:  -192:  -124:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      23:   -45:  -120:  -141:  -206:  -265:  -273:  -335:  -391:  -443:  -489:  -527:  -558:  -581:  -596:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=     -55:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=    -602:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008:
Cc : 0.008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 124.0 м, Y= 612.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0085898 доли ПДКмр |  
 | 0.0085898 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 188 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6004	П1	0.0278	0.008590	100.0	100.0	0.308984160
			В сумме =	0.008590	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
 ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 6004 П1		2.0				35.5	34	0	2	3	89	1.0	1.000	0	0.0027500

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
 ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
 | всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм
1	000101 6004	0.002750	П1	0.982204	0.50	11.4

Суммарный Мq =	0.002750 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.982204 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	9:	-60:	-126:	-197:	-267:	-308:	-369:	-426:	-477:	-522:	-560:	-591:	-613:	-628:	-633:
x=	680:	669:	650:	625:	600:	584:	552:	512:	466:	414:	356:	294:	229:	161:	92:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-630:	-618:	-601:	-595:	-573:	-548:	-544:	-513:	-474:	-428:	-376:	-319:	-257:	-192:	-124:
x=	23:	-45:	-120:	-141:	-206:	-265:	-273:	-335:	-391:	-443:	-489:	-527:	-558:	-581:	-596:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y= -55:

x= -602:
 -----:
 Qc : 0.008:
 Cc : 0.001:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 124.0 м, Y= 612.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0084971 доли ПДКмр |  
 | 0.0008497 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 188 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6004	П1	0.002750	0.008497	100.0	100.0	3.0898418
В сумме =				0.008497	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 6004 П1		2.0				35.5	34	0	2	3	89	1.0	1.000	0	0.0123800

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 6004	0.012380	П1	0.736951	0.50	11.4
Суммарный Mq =		0.012380 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.736951 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	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 :	0.004:	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:	0.004:

y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	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 :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	9:	-60:	-126:	-197:	-267:	-308:	-369:	-426:	-477:	-522:	-560:	-591:	-613:	-628:	-633:
x=	680:	669:	650:	625:	600:	584:	552:	512:	466:	414:	356:	294:	229:	161:	92:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	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 :	0.004:	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:	0.004:

y=	-630:	-618:	-601:	-595:	-573:	-548:	-544:	-513:	-474:	-428:	-376:	-319:	-257:	-192:	-124:
x=	23:	-45:	-120:	-141:	-206:	-265:	-273:	-335:	-391:	-443:	-489:	-527:	-558:	-581:	-596:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	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 :	0.004:	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:	0.004:

y=	-55:
x=	-602:
Qc :	0.006:
Cc :	0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 124.0 м, Y= 612.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0063754 доли ПДКмр
		0.0038252 мг/м3

Достигается при опасном направлении 188 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6004	П1	0.0124	0.006375	100.0	100.0	0.514973640
В сумме =				0.006375	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	Т	3.2	0.050	2.50	0.0049	35.5	34	-26			гр.	1.0	1.000	0	0.0059700
000101	0006											1.0	1.000	0	0.0043400
000101	0008	1.5	0.050	2.50	0.0049	35.5	-3	-22				1.0	1.000	0	0.0043400
000101	0010	2.0	0.050	2.50	0.0049	35.5	41	-13				1.0	1.000	0	0.0043400

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101	0006	Т	0.071214	0.50	18.2
2	000101	0008	Т	0.155010	0.50	11.4
3	000101	0010	Т	0.155010	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.014650 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.381233 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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 8.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= -55: 14: 82: 148: 240: 304: 365: 421: 472: 516: 554: 584: 606: 620: 625:
 x= -602: -600: -589: -569: -537: -512: -480: -439: -393: -340: -282: -220: -154: -86: -18:
 Qc : 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: 0.004:
 Cc : 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: 0.004:

y= 621: 612: 604: 601: 587: 564: 532: 494: 448: 397: 340: 279: 214: 146: 78:
 x= 51: 124: 196: 215: 283: 348: 410: 467: 519: 565: 604: 636: 659: 675: 682:
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

y= 9: -60: -126: -197: -267: -308: -369: -426: -477: -522: -560: -591: -613: -628: -633:
 x= 680: 669: 650: 625: 600: 584: 552: 512: 466: 414: 356: 294: 229: 161: 92:
 Qc : 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: 0.004:
 Cc : 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: 0.004:

y= -630: -618: -601: -595: -573: -548: -544: -513: -474: -428: -376: -319: -257: -192: -124:
 x= 23: -45: -120: -141: -206: -265: -273: -335: -391: -443: -489: -527: -558: -581: -596:
 Qc : 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: 0.004:
 Cc : 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: 0.004:

y= -55:
 x= -602:
 Qc : 0.004:
 Cc : 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -141.0 м, Y= -595.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0041722 доли ПДКмр |
 | 0.0041722 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 16 град.
 и скорости ветра 8.00 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
1	000101 0006	Т	0.005970	0.001489	35.7	35.7	0.249403238
2	000101 0010	Т	0.004340	0.001342	32.2	67.8	0.309182197
3	000101 0008	Т	0.004340	0.001341	32.2	100.0	0.309074372
			В сумме =	0.004172	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	Т	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	гр.				Г/с
000101 0006	Т	3.2	0.050	2.50	0.0049	35.5	34	-26				1.0	1.000	0	0.0000288
000101 0008	Т	1.5	0.050	2.50	0.0049	35.5	-3	-22				1.0	1.000	0	0.0000122

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	000101 0006	0.000029	Т	0.042943	0.50	18.2
2	000101 0008	0.000012	Т	0.054468	0.50	11.4
3	000101 0010	0.000012	Т	0.054468	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.000053 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.151878 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:41
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 61
 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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qс :	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:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9: -60: -126: -197: -267: -308: -369: -426: -477: -522: -560: -591: -613: -628: -633:
x= 680: 669: 650: 625: 600: 584: 552: 512: 466: 414: 356: 294: 229: 161: 92:
Qc : 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:
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= -630: -618: -601: -595: -573: -548: -544: -513: -474: -428: -376: -319: -257: -192: -124:
x= 23: -45: -120: -141: -206: -265: -273: -335: -391: -443: -489: -527: -558: -581: -596:
Qc : 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:
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= -55:
x= -602:
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -206.0 м, Y= -573.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0018425 доли ПДКмр
0.0000147 мг/м3

Достигается при опасном направлении 23 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Table with 8 columns: Nom., Kod, Tip, Vybrs, Vklad, Vklad v%, Sum. %, Koeff. vliyaniya. It lists 3 sources and their respective contributions to the total concentration.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :021 Карманово.
Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Table with 15 columns: Kod, Tip, H, D, Wo, V1, T, X1, Y1, X2, Y2, Alf, F, KР, Ди, Выброс. It provides detailed parameters for source 000101.

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :021 Карманово.
Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Table with 7 columns: Номер, Код, M, Тип, Cm, Um, Xm. It shows calculated parameters for source 000101, including concentration (0.196441) and wind speed (0.50).

Суммарный Мq =	0.001925 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.196441 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 61
 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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qc :	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:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	9:	-60:	-126:	-197:	-267:	-308:	-369:	-426:	-477:	-522:	-560:	-591:	-613:	-628:	-633:
x=	680:	669:	650:	625:	600:	584:	552:	512:	466:	414:	356:	294:	229:	161:	92:
Qc :	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:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-630:	-618:	-601:	-595:	-573:	-548:	-544:	-513:	-474:	-428:	-376:	-319:	-257:	-192:	-124:
x=	23:	-45:	-120:	-141:	-206:	-265:	-273:	-335:	-391:	-443:	-489:	-527:	-558:	-581:	-596:
Qc :	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:
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:	0.001:	0.001:	0.001:

y= -55:

x= -602:
 -----:
 Qc : 0.002:
 Cc : 0.001:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 124.0 м, Y= 612.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0016994 доли ПДКмр |  
 | 0.0005948 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 188 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6004	П1	0.001925	0.001699	100.0	100.0	0.882811844
			В сумме =	0.001699	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
 ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	град	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 6004 П1		2.0				35.5	34	0	2	3	89	1.0	1.000	0	0.0022000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
 ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6004	0.002200	П1	0.112252	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.002200 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.112252 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.
 Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
 ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y=	-55:	14:	82:	148:	240:	304:	365:	421:	472:	516:	554:	584:	606:	620:	625:
x=	-602:	-600:	-589:	-569:	-537:	-512:	-480:	-439:	-393:	-340:	-282:	-220:	-154:	-86:	-18:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	621:	612:	604:	601:	587:	564:	532:	494:	448:	397:	340:	279:	214:	146:	78:
x=	51:	124:	196:	215:	283:	348:	410:	467:	519:	565:	604:	636:	659:	675:	682:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	9:	-60:	-126:	-197:	-267:	-308:	-369:	-426:	-477:	-522:	-560:	-591:	-613:	-628:	-633:
x=	680:	669:	650:	625:	600:	584:	552:	512:	466:	414:	356:	294:	229:	161:	92:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-630:	-618:	-601:	-595:	-573:	-548:	-544:	-513:	-474:	-428:	-376:	-319:	-257:	-192:	-124:
x=	23:	-45:	-120:	-141:	-206:	-265:	-273:	-335:	-391:	-443:	-489:	-527:	-558:	-581:	-596:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-55:
x=	-602:
Qc :	0.001:
Cc :	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 124.0 м, Y= 612.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0009711	доли ПДКмр
		0.0006798	мг/м3

Достигается при опасном направлении 188 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M	
1	000101	6004	П1	0.002200	0.000971	100.0	100.0	0.441406	0.12
				В сумме =	0.000971	100.0			

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
000101	0005	Т	1.0	0.050	2.50	0.0049	35.5	20	0				1.0	1.000	0	0.0004900
000101	6001	П1	2.0				35.5	12	-1	1	2	77	1.0	1.000	0	0.0013000
000101	6002	П1	2.0				35.5	23	-19	2	1	59	1.0	1.000	0	0.0038000

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0005	0.000490	Т	0.003500	0.50	11.4
2	000101 6001	0.001300	П1	0.009286	0.50	11.4
3	000101 6002	0.003800	П1	0.027145	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.005590 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.039931 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <		0.05 долей ПДК				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 Карманово.

Объект :0001 СПН Карманово АНУ расчет 2021.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 01.11.2021 22:42

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК



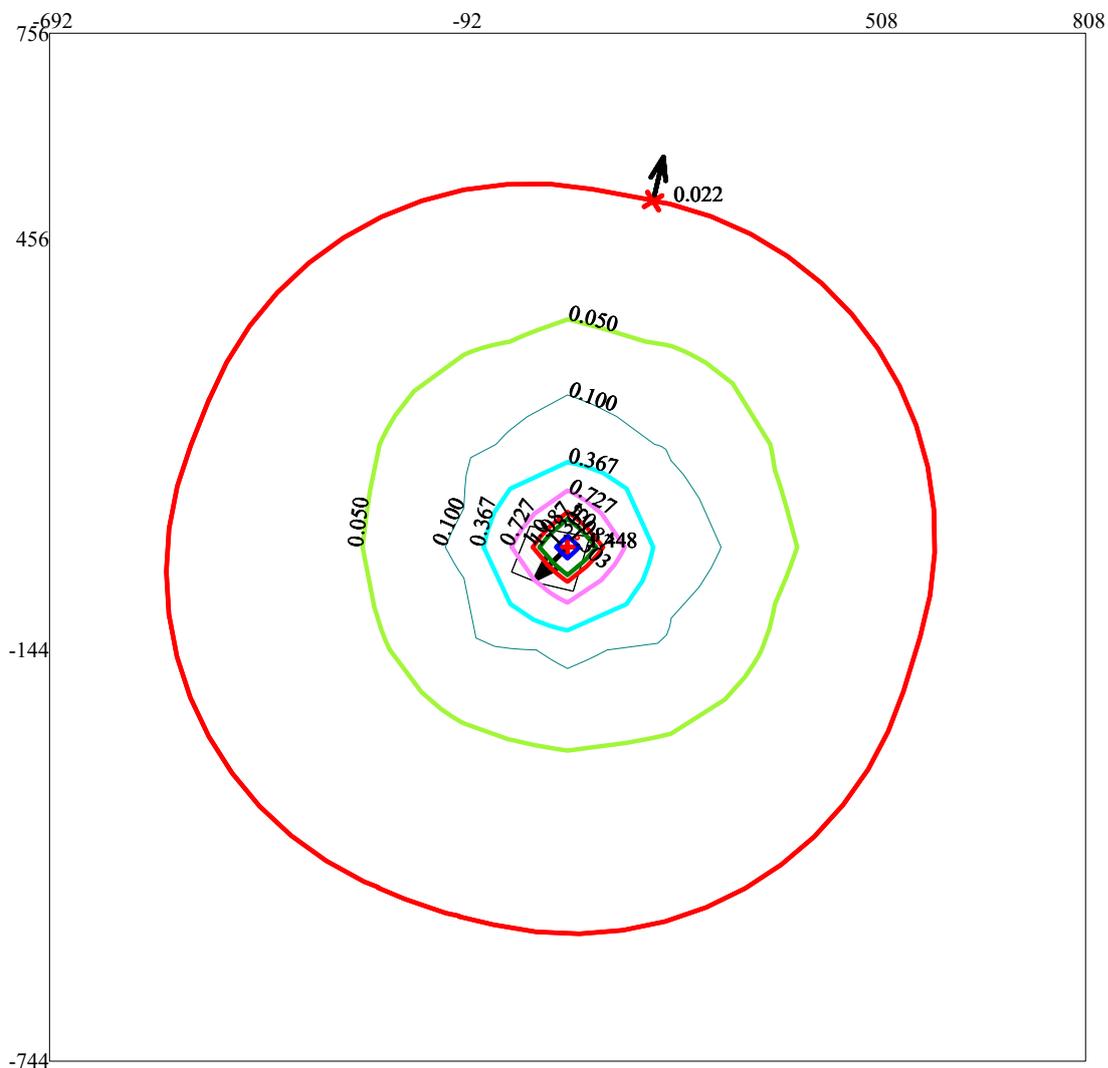
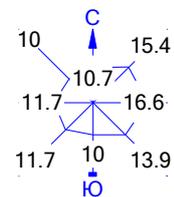
ПРИЛОЖЕНИЕ 5

(Авария)



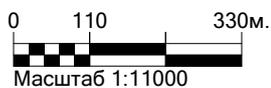
2021 г.

Город : 021
 Объект : 0002 СПН Карманово АНУ авария Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

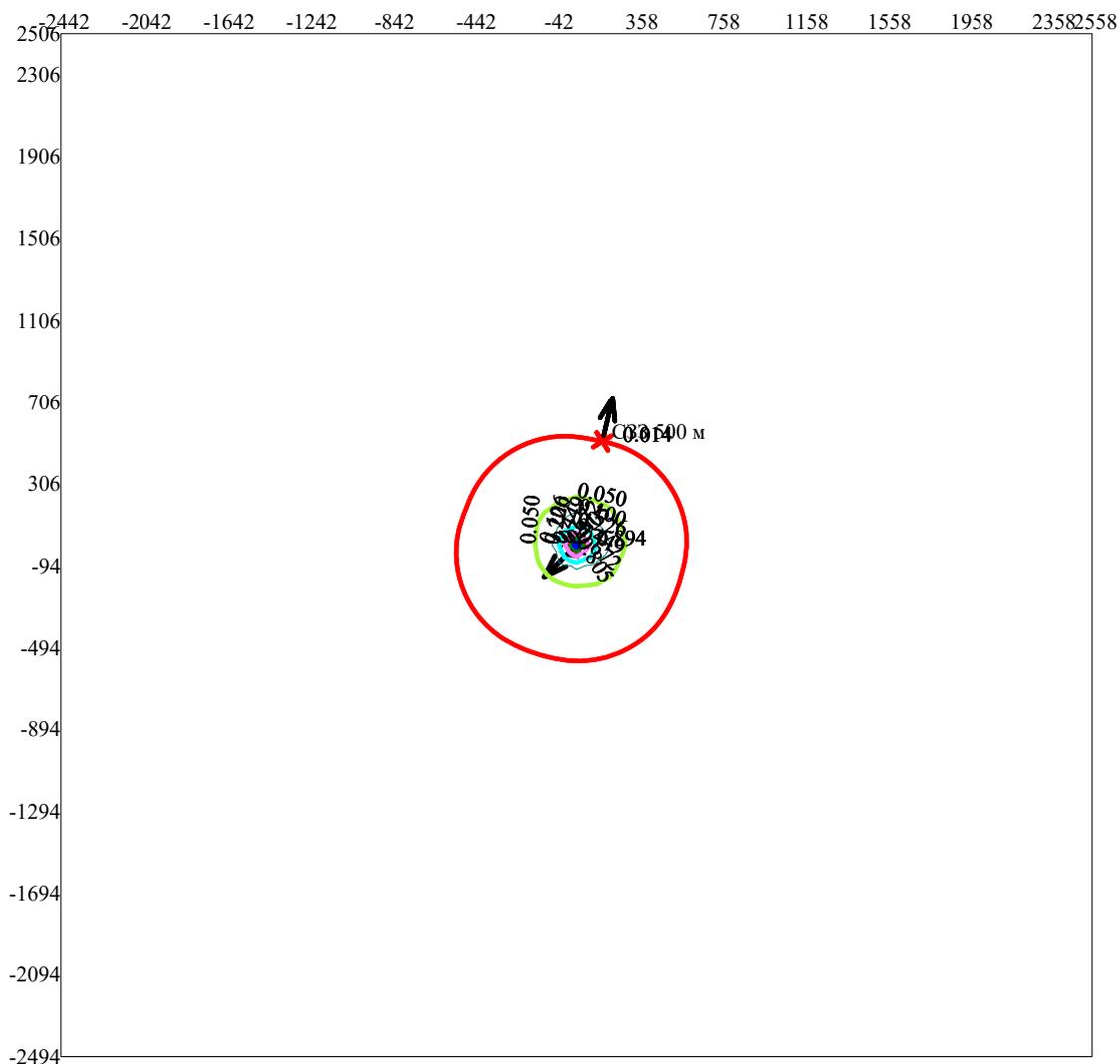
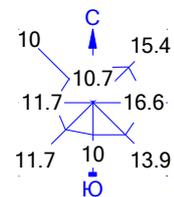


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.367 ПДК
- 0.727 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.087 ПДК
- 1.303 ПДК

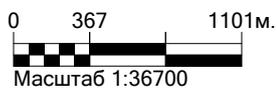
Макс концентрация 1.4475987 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0002 СПН Карманово АНУ авария Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

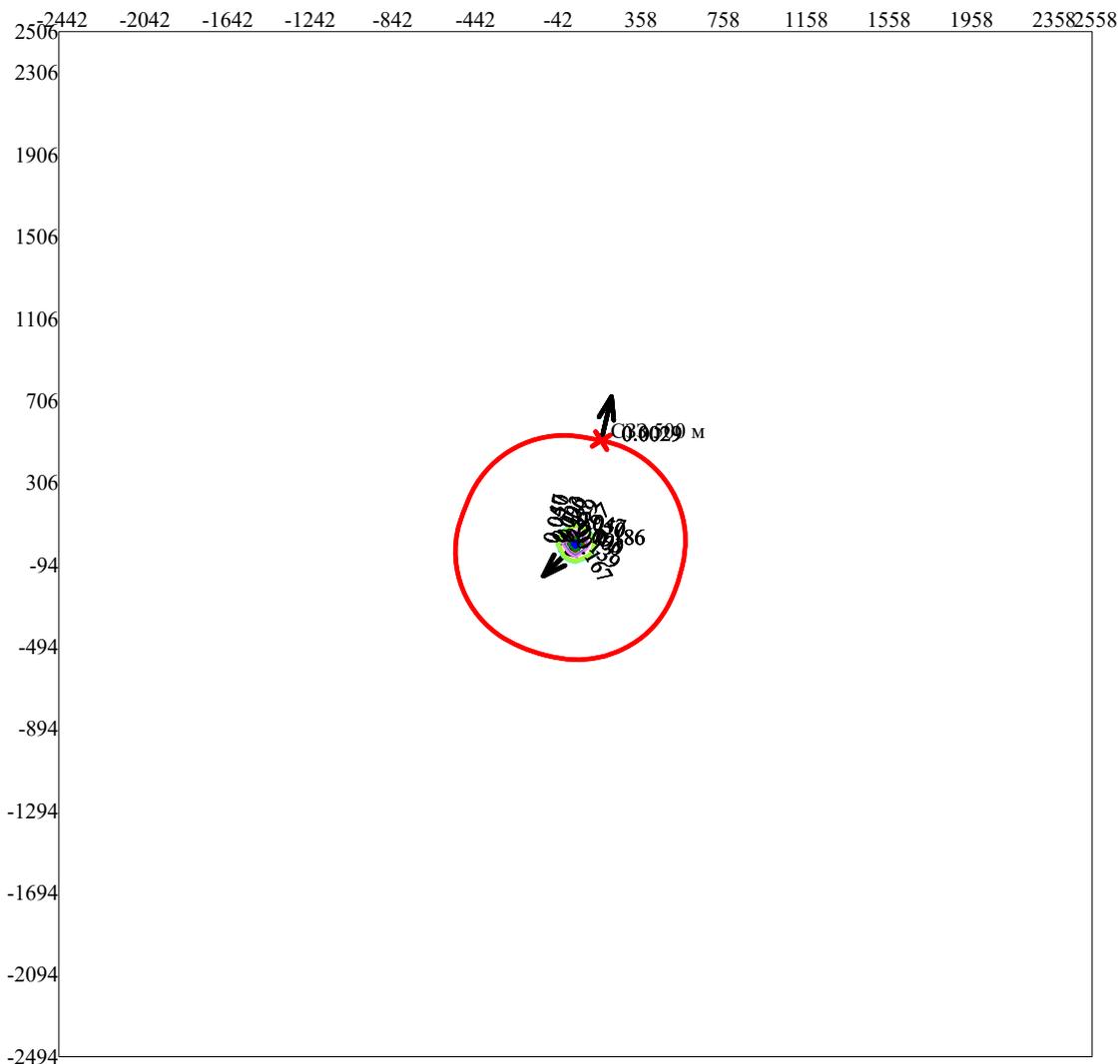
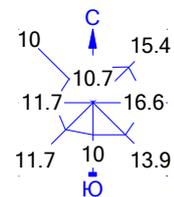


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.226 ПДК
- 0.449 ПДК
- 0.672 ПДК
- 0.805 ПДК

Макс концентрация 0.8943287 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчёт на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0002 СПН Карманово АНУ авария Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0602 Бензол (64)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

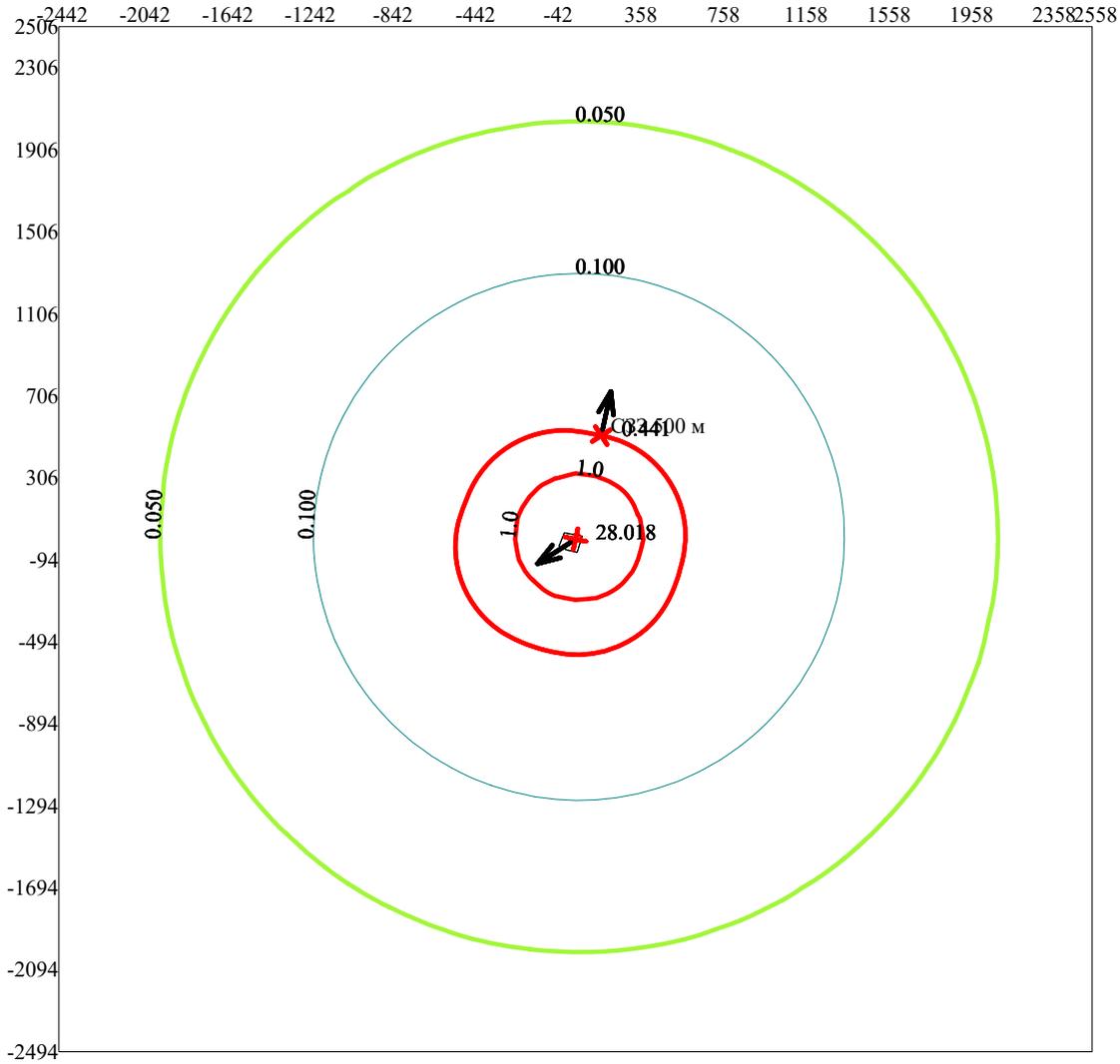
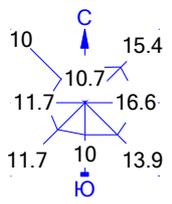


Изолинии в долях ПДК

- 0.047 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.093 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.139 ПДК
- 0.167 ПДК

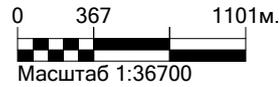
Макс концентрация 0.1856873 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчёт на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0002 СПН Карманово АНУ авария Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

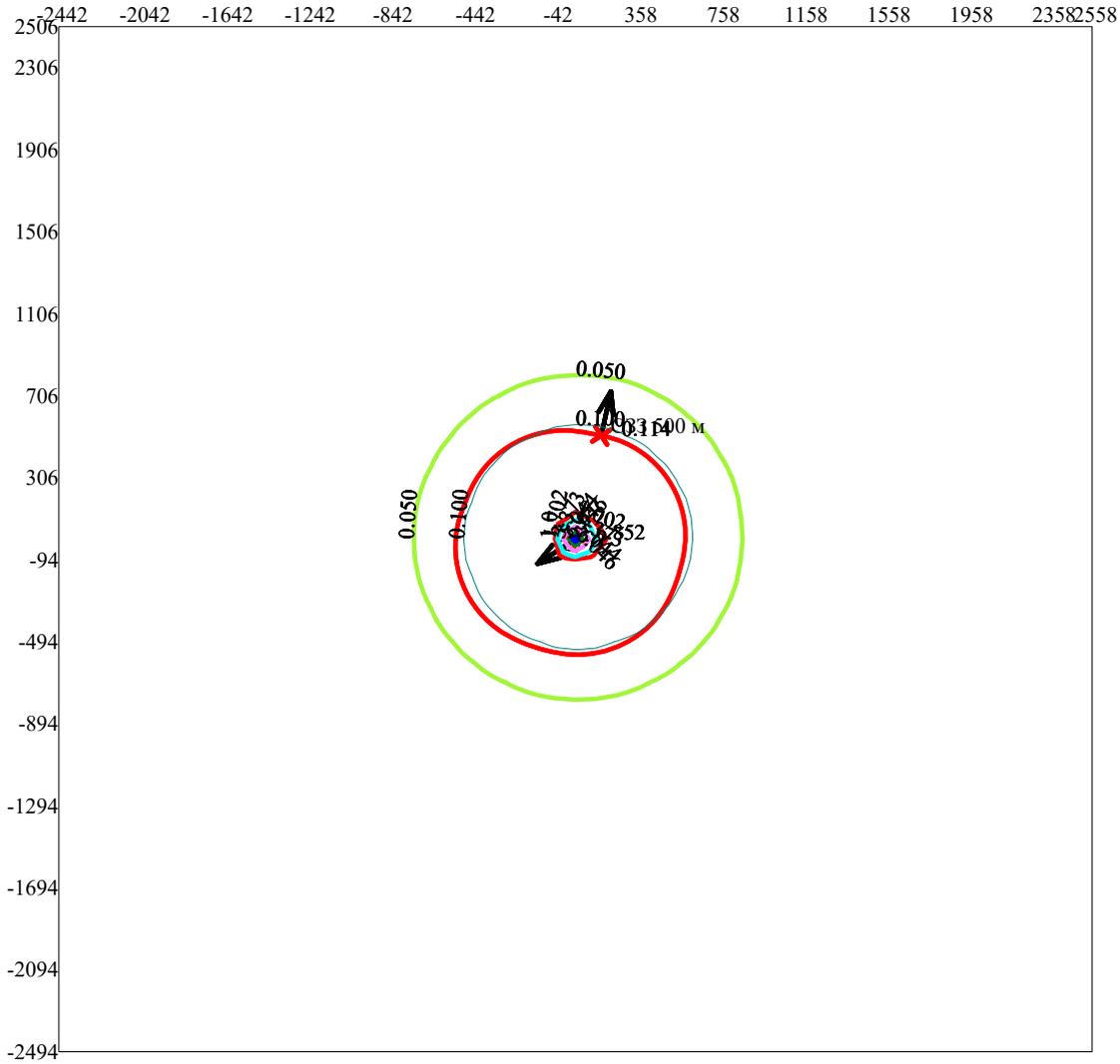
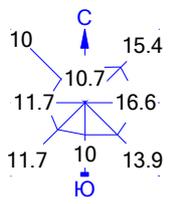


Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  1.0 ПДК

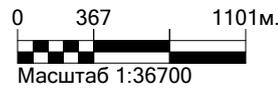
Макс концентрация 28.0184765 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 57° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчёт на существующее положение.

Город : 021
 Объект : 0002 СПН Карманово АНУ авария Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.702 ПДК
- 3.373 ПДК
- 5.044 ПДК
- 6.046 ПДК

Макс концентрация 6.8524122 ПДК достигается в точке $x= 58$ $y= 6$
 При опасном направлении 57° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен Филиал НТЦ АО "КазТрансОйл"

 | 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:

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{мр} = 8.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.6 м/с

Температура летняя = 35.5 град.С

Температура зимняя = -12.9 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 .

Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК_{м.р} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000201 6103 П1		2.0				35.5	75	17	1	1	0	1.0	1.000	0	0.1875000
000201 6109 П1		2.0				35.5	72	20	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0075000

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 .

Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК_{м.р} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Источники															Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м											
1	000201 6103	0.187500	П1	33.484238	0.50	11.4											
2	000201 6109	0.007500	П1	1.339370	0.50	11.4											
Суммарный M _г =		0.195000 г/с															
Сумма C _м по всем источникам =				34.823608 долей ПДК													

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с																	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 .

Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК_{м.р} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

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 8.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

Ви : 0.409: 0.409: 0.409: 0.409: 0.410: 0.411: 0.413: 0.405: 0.405: 0.393: 0.374: 0.365: 0.358: 0.350: 0.344:
 Ки : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 : 6103 :
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
 Ки : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 :

y= -520: -540: -553:
 x= 259: 199: 138:
 Qc : 0.353: 0.348: 0.346:
 Cc : 0.071: 0.070: 0.069:
 Фоп: 341 : 347 : 354 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : :
 Ви : 0.339: 0.335: 0.333:
 Ки : 6103 : 6103 : 6103 :
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013:
 Ки : 6109 : 6109 : 6109 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 182.0 м, Y= 511.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4409052 доли ПДКмр |
 | 0.0881810 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 192 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
<Об-п>	<Ис>		М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6103	П1	0.1875	0.423901	96.1	96.1	2.2608049
В сумме =				0.423901	96.1		
Суммарный вклад остальных =				0.017004	3.9		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 .
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-п>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			м	г/с
000201	6004	П1	2.0			35.5	34	0	2	3	89	1.0	1.000	0	0.0123800
000201	6103	П1	2.0			35.5	75	17	1	1	0	1.0	1.000	0	0.1390000
000201	6109	П1	2.0			35.5	72	20	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0037000

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021 .
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201	6004	П1	0.736951	0.50	11.4
2	000201	6103	П1	8.274326	0.50	11.4
3	000201	6109	П1	0.220252	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.155080 г/с				

y=	488:	512:	527:	536:	536:	528:	512:	511:	507:	489:	463:	430:	391:	346:	296:
x=	-211:	-153:	-92:	-30:	33:	95:	182:	182:	206:	266:	323:	377:	426:	470:	507:
Qc	: 0.097:	0.098:	0.101:	0.103:	0.108:	0.111:	0.114:	0.114:	0.114:	0.113:	0.113:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:
Cc	: 0.058:	0.059:	0.060:	0.062:	0.065:	0.067:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:
Фоп:	149 :	156 :	162 :	169 :	176 :	183 :	192 :	192 :	195 :	202 :	209 :	216 :	223 :	230 :	237 :
Уоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
Ви	: 0.088:	0.089:	0.092:	0.094:	0.099:	0.102:	0.104:	0.105:	0.104:	0.103:	0.103:	0.103:	0.102:	0.102:	0.102:
Ки	: 6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :
Ви	: 0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 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:
Ки	: 6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :

y=	242:	184:	123:	61:	-2:	-64:	-125:	-204:	-204:	-263:	-318:	-370:	-416:	-457:	-492:
x=	539:	563:	580:	589:	590:	583:	568:	544:	544:	522:	493:	457:	415:	367:	315:
Qc	: 0.111:	0.111:	0.111:	0.111:	0.111:	0.111:	0.112:	0.110:	0.110:	0.106:	0.101:	0.099:	0.096:	0.095:	0.093:
Cc	: 0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.066:	0.066:	0.064:	0.060:	0.059:	0.058:	0.057:	0.056:
Фоп:	244 :	251 :	258 :	265 :	272 :	279 :	286 :	295 :	295 :	302 :	308 :	315 :	322 :	328 :	334 :
Уоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
Ви	: 0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.101:	0.102:	0.102:	0.100:	0.100:	0.097:	0.092:	0.090:	0.088:	0.087:	0.084:
Ки	: 6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :	6103 :
Ви	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :	6109 :

y=	-520:	-540:	-553:
x=	259:	199:	138:
Qc	: 0.092:	0.091:	0.090:
Cc	: 0.055:	0.055:	0.054:
Фоп:	341 :	347 :	353 :
Уоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :
Ви	: 0.084:	0.083:	0.082:
Ки	: 6103 :	6103 :	6103 :
Ви	: 0.006:	0.006:	0.006:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 6109 :	6109 :	6109 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 182.0 м, Y= 511.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1139790 доли ПДКмр |
 | 0.0683874 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 192 град.
 и скорости ветра 8.00 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>	---	М (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000201 6103	П1	0.1390	0.104751	91.9	91.9	0.753601551
2	000201 6004	П1	0.0124	0.006432	5.6	97.5	0.519555569
В сумме =				0.111183	97.5		
Суммарный вклад остальных =				0.002796	2.5		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :021
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:47:
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000201	6109	П1	2.0			35.5	72	20	1	1	0	1.0	1.000	0	2.468700

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 .
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:47:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000201 6109	2.468700	П1	1.763468	0.50	11.4
Суммарный Мq =		2.468700 г/с				
Сумма См по всем источникам =		1.763468 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 .
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:47:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
 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 8.0(Umр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 .
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 63
 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 8.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y=	-553:	-558:	-555:	-545:	-533:	-532:	-528:	-508:	-491:	-490:	-482:	-452:	-415:	-372:	-323:
x=	138:	75:	13:	-49:	-99:	-99:	-118:	-177:	-216:	-216:	-237:	-292:	-342:	-388:	-428:
Qс	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Сс	: 0.866:	0.864:	0.865:	0.866:	0.863:	0.865:	0.860:	0.849:	0.841:	0.842:	0.833:	0.817:	0.805:	0.796:	0.791:

```

~~~~~
y= -270: -213: -154: -92: -29: 33: 95: 155: 221: 221: 276: 329: 377: 421: 458:
-----
x= -462: -488: -507: -519: -523: -519: -507: -488: -461: -461: -436: -402: -362: -317: -266:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:
Cc : 0.787: 0.791: 0.796: 0.804: 0.815: 0.830: 0.848: 0.868: 0.886: 0.886: 0.889: 0.898: 0.907: 0.918: 0.933:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 488: 512: 527: 536: 536: 528: 512: 511: 507: 489: 463: 430: 391: 346: 296:
-----
x= -211: -153: -92: -30: 33: 95: 182: 182: 206: 266: 323: 377: 426: 470: 507:
-----
Qc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.952: 0.968: 0.995: 1.040: 1.070: 1.102: 1.120: 1.124: 1.116: 1.105: 1.099: 1.094: 1.087: 1.081: 1.078:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 242: 184: 123: 61: -2: -64: -125: -204: -204: -263: -318: -370: -416: -457: -492:
-----
x= 539: 563: 580: 589: 590: 583: 568: 544: 544: 522: 493: 457: 415: 367: 315:
-----
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
Cc : 1.070: 1.067: 1.065: 1.064: 1.065: 1.068: 1.073: 1.051: 1.051: 0.998: 0.973: 0.948: 0.929: 0.912: 0.894:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -520: -540: -553:
-----
x= 259: 199: 138:
-----
Qc : 0.018: 0.017: 0.017:
Cc : 0.883: 0.875: 0.866:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 182.0 м, Y= 511.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0224742 доли ПДКмр |
 | 1.1237088 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 193 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 6109 | П1  | 2.4687 | 0.022474 | 100.0    | 100.0  | 0.009103648   |
| В сумме = |             |     |        | 0.022474 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 .  
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000201 6109 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 35.5 | 72 | 20 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.9151000 |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 .  
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
 | всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |

|                                                  |             |                    |                        |              |           |           |
|--------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|--------------|-----------|-----------|
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |                    |                        |              |           |           |
| ~~~~~                                            |             |                    |                        |              |           |           |
| Источники                                        |             |                    | Их расчетные параметры |              |           |           |
| Номер                                            | Код         | M                  | Тип                    | См           | Um        | Xm        |
| -п/п-                                            | <об-п>      | <ис>               | -----                  | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                                | 000201 6109 | 0.915100           | п1                     | 1.089473     | 0.50      | 11.4      |
| ~~~~~                                            |             |                    |                        |              |           |           |
| Суммарный Mq =                                   |             | 0.915100 г/с       |                        |              |           |           |
| Сумма См по всем источникам =                    |             | 1.089473 долей ПДК |                        |              |           |           |
| -----                                            |             |                    |                        |              |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =        |             |                    |                        |              | 0.50 м/с  |           |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 .  
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100  
 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 8.0(Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 .  
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 63  
 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 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -553: | -558: | -555: | -545: | -533: | -532: | -528: | -508: | -491: | -490: | -482: | -452: | -415: | -372: | -323: |
| x= | 138:  | 75:   | 13:   | -49:  | -99:  | -99:  | -118: | -177: | -216: | -216: | -237: | -292: | -342: | -388: | -428: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Сс : | 0.321: | 0.320: | 0.321: | 0.321: | 0.320: | 0.321: | 0.319: | 0.315: | 0.312: | 0.312: | 0.309: | 0.303: | 0.298: | 0.295: | 0.293: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -270: | -213: | -154: | -92:  | -29:  | 33:   | 95:   | 155:  | 221:  | 221:  | 276:  | 329:  | 377:  | 421:  | 458:  |
| x= | -462: | -488: | -507: | -519: | -523: | -519: | -507: | -488: | -461: | -461: | -436: | -402: | -362: | -317: | -266: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: |
| Сс : | 0.292: | 0.293: | 0.295: | 0.298: | 0.302: | 0.308: | 0.314: | 0.322: | 0.329: | 0.329: | 0.330: | 0.333: | 0.336: | 0.340: | 0.346: |

|    |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 488:  | 512:  | 527: | 536: | 536: | 528: | 512: | 511: | 507: | 489: | 463: | 430: | 391: | 346: | 296: |
| x= | -211: | -153: | -92: | -30: | 33:  | 95:  | 182: | 182: | 206: | 266: | 323: | 377: | 426: | 470: | 507: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Сс : | 0.353: | 0.359: | 0.369: | 0.386: | 0.397: | 0.409: | 0.415: | 0.417: | 0.414: | 0.410: | 0.407: | 0.405: | 0.403: | 0.401: | 0.399: |

|    |      |      |      |     |     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|------|------|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 242: | 184: | 123: | 61: | -2: | -64: | -125: | -204: | -204: | -263: | -318: | -370: | -416: | -457: | -492: |
|----|------|------|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

x= 539: 563: 580: 589: 590: 583: 568: 544: 544: 522: 493: 457: 415: 367: 315:  
 Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Cc : 0.397: 0.396: 0.395: 0.394: 0.395: 0.396: 0.398: 0.390: 0.390: 0.370: 0.361: 0.351: 0.345: 0.338: 0.331:

y= -520: -540: -553:  
 x= 259: 199: 138:  
 Qc : 0.011: 0.011: 0.011:  
 Cc : 0.327: 0.324: 0.321:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 182.0 м, Y= 511.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0138846 доли ПДКмр |  
 | 0.4165374 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 193 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |               |          |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------|---------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|                   |             |     | M (Mq)    | -C [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                 | 000201 6109 | П1  | 0.9151    | 0.013885      | 100.0    | 100.0  | 0.015172748   |
|                   |             |     | В сумме = | 0.013885      | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 .  
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D  | Wo   | V1    | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|----|------|-------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-п>~<Ис>    | ~   | ~м  | ~м | ~м/с | ~м3/с | градС | ~м | ~м | ~м | ~м | гр. | ~   | ~     | ~  | ~г/с      |
| 000201 6109 П1 |     | 2.0 |    |      |       | 35.5  | 72 | 20 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0019000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 .  
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |                               |                    |              |         |       |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------|---------|-------|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                               |                    |              |         |       |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M                             | Тип                | Cm           | Um      | Xm    |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>~<ис> |                               |                    | - [доли ПДК] | - [м/с] | - [м] |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 6109 | 0.001900                      | П1                 | 0.226205     | 0.50    | 11.4  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             | Суммарный Mq =                | 0.001900 г/с       |              |         |       |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             | Сумма Cm по всем источникам = | 0.226205 долей ПДК |              |         |       |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |                               |                    |              |         |       |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :021 .  
 Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.5 град.С)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

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 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :021 .

Объект :0002 СПН Карманово АНУ авария.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 02.11.2021 9:48:

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 63

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 8.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~|~~~~~|

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -553: | -558: | -555: | -545: | -533: | -532: | -528: | -508: | -491: | -490: | -482: | -452: | -415: | -372: | -323: |
| x= | 138:  | 75:   | 13:   | -49:  | -99:  | -99:  | -118: | -177: | -216: | -216: | -237: | -292: | -342: | -388: | -428: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -270: | -213: | -154: | -92:  | -29:  | 33:   | 95:   | 155:  | 221:  | 221:  | 276:  | 329:  | 377:  | 421:  | 458:  |
| x= | -462: | -488: | -507: | -519: | -523: | -519: | -507: | -488: | -461: | -461: | -436: | -402: | -362: | -317: | -266: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|    |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 488:  | 512:  | 527: | 536: | 536: | 528: | 512: | 511: | 507: | 489: | 463: | 430: | 391: | 346: | 296: |
| x= | -211: | -153: | -92: | -30: | 33:  | 95:  | 182: | 182: | 206: | 266: | 323: | 377: | 426: | 470: | 507: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 242: | 184: | 123: | 61:  | -2:  | -64: | -125: | -204: | -204: | -263: | -318: | -370: | -416: | -457: | -492: |
| x= | 539: | 563: | 580: | 589: | 590: | 583: | 568:  | 544:  | 544:  | 522:  | 493:  | 457:  | 415:  | 367:  | 315:  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|    |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|
| y= | -520: | -540: | -553: |
| x= | 259:  | 199:  | 138:  |

|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 182.0 м, Y= 511.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0028828 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0008648 мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 193 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000201 6109	П1	0.001900	0.002883	100.0	100.0	1.5172747
			В сумме =	0.002883	100.0		

~~~~~