

Утверждаю:



Генеральный директор:

ТОО «Eskene LPG»

Сабитов С. С.

2025 г.

**Проект
нормативов допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферу
для объектов завода по разделению
сжиженного нефтяного газа
Макатский район, Атырауская область
ТОО «Eskene LPG»
на 2026-2035гг.**

Генеральный директор

ТОО «Caspian Engineering & Research»

Бабаев А.А.

г. Актау, 2025г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Проверил	Начальник отдела экологии и охраны недр, ТОО «Caspian Engineering & Research»		Бейбит Д.Б. (главы 1-6, приложения 1-7)
Разработал	Ведущий инженер отдела экологии и охраны недр, , ТОО «Caspian Engineering & Research»		Каримова А.Л. (главы 1-6, приложения 1-7)

ТОО «Caspian Engineering & Research»

Государственная лицензия №01243Р МООС РК от 23 июня 2008 года

Адрес: г. Актау, 17 мкр. 38 зд.

АННОТАЦИЯ

«Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов завода по разделению сжиженного нефтяного газа. Макатский район, Атырауская область. ТОО «Eskene LPG» на 2026-2035 гг.» разрабатывается впервые с целью установления нормативов эмиссий, являющихся основой для выдачи экологического разрешения и принятия решения о необходимости проведения технических мероприятий, направленных на снижение негативного действия на атмосферный воздух.

В проекте определены, проанализированы и систематизированы характеристики источников выделений и выбросов загрязняющих веществ объектов ТОО «Eskene LPG» при эксплуатации предприятия, представлены характеристики качественного и количественного состава выбросов.

Состав проекта НДВ определен для данной категории согласно «Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

ТОО «Eskene LPG» планирует построить терминал для приема, хранения и перевалки сжиженных нефтяных газов (СНГ) с последующим строительством завода по разделению СНГ на фракции бутана и пропана. Завод разделения СНГ проектируется в районе существующей железнодорожной станции Eskene. СНГ будет поступать из трубопровода СНГ протяженностью 18,581 км от существующего завода УКПНиГ «Болашак-1» НСОС в резервуарный парк Завода по разделению сжиженного нефтяного газа.

Согласно Актам на земельные участки ТОО «Eskene LPG» выделены земельные участки для строительства завода СНГ, которые расположены на землях Макатского района Атырауской области Республики Казахстан. Категория земель – земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов). Площадка под строительство завода по разделению СНГ общей площадью планируемой территории – 51,766 га, размещена в 60 км от г. Атырау, в районе железнодорожной станции Ескене.

Согласно Заключению KZ13VVX00400968 от 04.09.2025 по результатам оценки воздействия на окружающую среду к проекту «Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область» относится к «переработка углеводородов», объекты I-ой категории.

Настоящий проект нормативов НДВ для ТОО «Eskene LPG» выполнен, ТОО «Caspian Engineering & Research» государственная лицензия Министерства охраны окружающей среды на «Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды» №01243Р от 23 июня 2008 года (Приложение 7).

Для разработки проекта использованы данные из проектов:

- «Отчет о возможных воздействиях» к проекту «Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область» (Заключение № KZ13VVX00400968 от 04.09.2025г.);
- Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство трубопровода сжиженного нефтяного газа (СНГ) от УКПНиГ до Завода разделения СНГ», Макатский район, Атырауская область» (Заключение № KZ08VDC00110895 от 25.04.2025г.),
- Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство ПС 110/6 кВ и ВЛ-110 кВ для завода разделения СНГ, Атырауская область, Макатский район» (Заключение №KZ33VDC00108990 от 23.01.2025 г. от УПРиРП Атырауской области).

К основным источникам постоянного действия при эксплуатации Завода относятся: факельная установка, печь ребойлера разделительной колонны С3/С4, дыхательные клапана резервуаров ДТ и щелочи (гидроксид натрия), насосы и компрессоры, запорно-регулирующая арматура.

Предусматривается два пусковых комплекса завода по разделению сжиженного нефтяного газа.

ПК	Ввод объектов в эксплуатацию
1	II полугодие 2026 г.
2	I полугодие 2027 г.

Общее количество стационарных источников выбросов I-go пускового комплекса составит – 33 ед. в том числе: организованных постоянного действия – 10 ед., организованных залповых выбросов – 6 ед., неорганизованных постоянного действия - 17 ед.

Общее количество стационарных источников выбросов I-go и 2-go пускового комплекса (работа на полную мощность) составит – 75 ед. в том числе: организованных постоянного действия – 12 ед., организованных залповых выбросов – 29 ед., неорганизованных постоянного действия - 32 ед., площадных залповых выбросов – 2 ед.

Валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации 1 пускового комплекса Завода разделения от стационарных источников составит **128,3845 т/год**, в том числе: твердых – **6,3909 т/год**, жидких и газообразных – **121,9935 т/год**.

Валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации Завода разделения на полную мощность от стационарных источников составит **243,7493 т/год**, в том числе: твердых – **6,4305 т/год**, жидких и газообразных – **237,3188 т/год**.

Нормируемые выбросы при эксплуатации Завода по разделению СНГ:

1 ПК 2026 – **21,3974 т/г.**, в том числе от трубопровода **0,363 т/г.**

1 ПК и 2 ПК 2027 – **195,6808 т/г.**, в том числе от трубопровода **2,1781 т/г.**

2 ПК 2028-2035 гг. – **243,7493 т/г.**, в том числе от трубопровода **2,1781 т/г**

Всего выбрасываются загрязняющие вещества 30 наименований, 1-4 класса опасности, из них 10 веществ обладают суммирующим действием при совместном их присутствии в атмосферном воздухе и образуют 9 групп суммаций.

Перечень суммарных выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 1. В таблице 2 представлены группы суммации.

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ. Финансовые затраты для достижения нормативов эмиссий при эксплуатации Завода в 2026 году составят 2832644,06 тенге, в 2027 году - 17178099,13 тенге, в 2028-2035 гг. – 17308266,83 тенге (ориентировочная сумма по ставкам 2025 года).

Результаты расчетов выбросов от всех источников представлены в Приложении 3.

Таблица 1 - Перечень суммарных выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации Завода разделения СНГ

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 ЗВ	1 Пусковой комплекс			1+2 Пусковой комплекс (при выходе на полную мощность)		
							Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК	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	11	12	13
0123	Железа оксид			0,04		3	0,020271	0,020683	0,517075	0,020271	0,020683	0,517075
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,00031	0,00031	0,31	0,00031	0,00031	0,31
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,000014	0,000179	0,0179	0,028902	0,355743	35,5743
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	5,234296	8,077163	201,929075	5,234296	8,124606	248,19515
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,000508	0,006679	0,04452667	0,000508	0,006679	0,04452667
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,000049	0,000646	0,01615	0,000049	0,000646	0,01615
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,848132	1,309742	21,8290333	0,848132	1,317451	26,8411833
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,000157	0,002063	0,02063	0,000157	0,002063	0,02063
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000027	0,000351	0,00351	0,000027	0,000351	0,00351
0328	Углерод		0,15	0,05		3	3,401151	6,119209	122,38418	3,40115	6,158744	123,17488
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,562272	0,248242	4,96484	0,592272	1,173242	23,77724
0333	Сероводород		0,008			2	0,0000702	0,0010013	0,1251625	0,0001102	0,0022783	0,2847875
0337	Углерод оксид		5	3		4	34,894445	65,890294	21,9634313	34,894445	66,285652	22,5107373
0402	Бутан (99)		200			4	0,00046	0,01462	0,0000731	0,758312	35,75768	0,1787884
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000046	0,0014709	0,00005884	0,000156	0,0049609	0,00019844
0410	Метан				50		0,908553	3,763954	0,07527908	1,102363	9,942492	0,22378104
0415	Углеводороды C1-C5				50		1,697286	42,474384	0,84948768	3,158667	114,141994	2,28283988
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,000246	0,003232	0,03232	0,000246	0,003232	0,03232
0621	Метилбензол		0,6			3	0,000081	0,001066	0,00177667	0,000081	0,001066	0,00177667
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000014	2,0E-07	0,202	0,0000014	0,0000002	0,202
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид) (546)		4	0,7		2	0,000493	0,006478	0,00925429	0,000493	0,006478	0,00925429
1061	Этанол		5			4	0,00167	0,021944	0,0043888	0,00167	0,021944	0,0043888
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,012759	0,001903	0,1903	0,012759	0,001903	0,1903
1401	Пропан-2-он		0,35			4	0,000637	0,00837	0,02391429	0,000637	0,00837	0,02391429
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,000019	0,000252	0,0042	0,000019	0,000252	0,0042
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,0000011	0,000036	0,006	0,0000011	0,000315	0,0525

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 ЗВ	1 Пусковой комплекс			1+2 Пусковой комплекс (при выходе на полную мощность)		
							Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК	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	11	12	13
2704	Бензин		5	1,5		4	0,0016	0,0023	0,00153333	0,0016	0,0023	0,00153333
2754	Углеводороды C12-19		1			4	0,324419	0,157178	0,157178	0,324419	0,157178	0,157178
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,01431	0,15043	1,00286667	0,01431	0,15043	1,00286667
2930	Пыль абразивная				0,04		0,00954	0,10028	2,507	0,00954	0,10028	2,507
	В С Е Г О :						47,93382371	128,3844604	379,193145	50,40590370	243,7493234	488,14501
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ												
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)												

Таблица 2 – Таблица групп суммации загрязняющих веществ в период эксплуатации Завода разделения СНГ

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
01(03)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород
02(04)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
03(05)	0303	Аммиак (32)
	1325	Формальдегид
07(31)	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
37(39)	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
42(28)	0322	Серная кислота (517)
	0330	Сера диоксид
44(30)	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
46(40)	0302	Азотная кислота (5)
	0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
	0322	Серная кислота (517)
Пыли	2902	Взвешенные частицы
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Согласно п.17 статьи 202 Экологического кодекса РК «Нормативы эмиссий от передвижных источников не устанавливаются. Соответственно, валовые выбросы от передвижных источников (движение транспорта по территории Завода, маневрирование локомотива при подаче цистерн) не нормируются проектом нормативов предельно допустимых выбросов.

Однако согласно п. 24 Главы 2 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Так как движение локомотива по территории предприятия сосредоточено в основном в одной конкретной зоне, то при расчете рассеивания загрязняющих веществ учтены выбросы от данного источника (ему присвоен номер 6101), но валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не включены в нормативы выбросов по предприятию.

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.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63)» для

залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса (продувочные свечи), оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Согласно п.18 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», НДВ объекта I 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.

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

В составе проекта прилагаются исходные данные для расчетов рассеивания, схемы и справочный материал по основным технологическим процессам.

Согласно указанным Санитарным правилам Приложения 1 раздела 13 п.51(2), проектируемые объекты Завода разделения СНГ относятся к объектам, для которых минимальная санитарно-защитная зона составляет 1000 м (1 класс опасности). Достаточность размера подтверждена проведенными расчетами рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов. Так согласно, проведенным расчетам, превышения ПДК на границе санитарно-защитной зоны по исследуемым веществам отсутствуют. В границы нормативной СЗЗ жилая застройка не попадает.

Срок достижения НДВ по всем ингредиентам – 2026 г.

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 - систему 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

АБК	Административно-бытовой комплекс
АСМ	Автоматизированная система мониторинга
БДБ	Блок десульфуризации бутана
ВЛ	Выкидная линия
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ГОСТ	Государственный стандарт
ГРУ	Газоразделительная установка
ДЭС	Дизельная электростанция
ДТ	Дизельное топливо
ЗВ	Загрязняющие вещества
КПП	Контрольно-пропускной пункт
ЛКМ	Лакокрасочные материалы
МРП	Минимальный расчетный показатель
МЭГиПР	Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
НДТ	Наилучшие доступные технологии
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ОБУВ	Ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОВВ	Отчет о возможных воздействиях
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ООС	Охрана окружающей среды
ПГС	Песчано-гравийная смесь
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПДК м.р.	Предельно-допустимая концентрация максимально-разовая
ПДК н.м.	Предельно допустимая концентрация в воздухе населенных мест
ПДК с.с	Предельно-допустимая концентрация средне-суточная
ППР	Плановые предупредительные работы
ПС	Подстанция
РНД	Республиканский нормативный документ
РМЦ	Ремонтно-механический цех
РООС	Раздел Охраны окружающей среды
рН	Водородный показатель

СанПиН	Санитарные правила и нормы
СМР	Строительно-монтажные работы
СНГ	Сжиженный нефтяной газ
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СУГ	Сжиженный углеводородный газ
ТГ	Топливный газ
УКПНиГ	Установка комплексной подготовки нефти и газа
ФТ	Фиксированная точка
ЦН	Центробежный насос
ЭНК	Экологический норматив качества
ЭРА	Программный комплекс для выполнения расчетов рассеивания выбросов

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	9
ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	10
СОДЕРЖАНИЕ	12
ВВЕДЕНИЕ	14
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	17
1.1. Месторасположение предприятия и общие сведения	17
1.2. Климатическая характеристика района расположения предприятия	21
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	24
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	24
2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.	50
2.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	50
2.4. Перспектива развития, учитывающая данные об изменениях производительности оператора, реконструкции, сведения о ликвидации производства, источников выбросов, строительство новых технологических линий и агрегатов	59
2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ	59
2.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов	68
2.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	74
2.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ	76
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	78
3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города	78
3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	78
3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов	90
3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий	98
3.5. Уточнение границ области воздействия объекта	99
3.6. Данные о пределах области воздействия	100
3.7. Специальные требования (при их наличии) к качеству атмосферного воздуха для данного района	101
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ 102	
4.1. План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ	102
4.2. Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в периоды НМУ	111
4.3. Краткая характеристика каждого конкретного мероприятия с учетом реальных условий эксплуатации технологического оборудования	125
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ	127
5.1. Контроль за соблюдением нормативов на источниках выбросов	127
6. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	134
СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ	139
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ	172
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСА	194
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ (КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ)	336

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ (В ТАБЛИЧНОМ ВИДЕ).....	359
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – СПРАВКА «КАЗГИДРОМЕТ».....	381
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ	382

ВВЕДЕНИЕ

Основание для разработки «Проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов завода по разделению сжиженного нефтяного газа. Макатский район, Атырауская область. ТОО «Eskene LPG» на 2026-2035 гг.» является необходимость установления нормативов выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на заводе СНГ в Атырауской области начиная с 2026 года.

В состав Завода разделения СНГ входят следующие основные объекты:

- Трубопровод СНГ от УКПНИГ до Завода разделения СНГ;
- Железнодорожная эстакада подготовки цистерн;
- Железнодорожная эстакада налива цистерн;
- Резервуарный парк СУГ;
- Газоразделительная фракционная установка (ГФУ) для получения товарного пропана и товарного бутана;
- ПС и ВЛ.

Мощность завода по разделению СНГ: максимальная производительность по СНГ – 2100 тонн/сутки, 700000 тонн/год.

В процессе разделения СНГ будут получена следующая товарная продукция, которая соответствует ГОСТ 34858-2022: Пропан 1747 тонн/сут, 582400 тонн/год. Бутан 353 тонн/сут, 117600 тонн/год.

Отправка сжиженных газов потребителю запроектирована в автоцистерны и железнодорожных цистернах.

Предусматривается два пусковых комплекса завода по разделению сжиженного нефтяного газа:

- 1-ый пусковой комплекс завода должен принимать СНГ, хранить и производить налив и отгрузку СНГ авто и ж/д цистернами.
- 2-ой пусковой комплекс должен выполнять фракционирование исходной смеси СНГ на пропановую и бутановую фракции, производить продукты: сжиженный пропан и сжиженный бутан и выполнять отгрузку данных продуктов.

НДВ устанавливается для каждого источника загрязнения атмосферы (и для каждой примеси, выбрасываемой этим источником) таким образом, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере не создают приземную концентрацию, превышающую их ПДК м.р. Основные значения НДВ - максимальные разовые - устанавливаются при условии полной нагрузки технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы и не должны превышать в любой 20-минутный период времени.

Проект нормативов допустимых выбросов разработан на основании нормативно-правовых актов Республики Казахстан, базовыми из них являются следующие:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63;

- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан (от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).

Полный список использованной нормативно-технической литературы приведен в списке литературы.

Исходные данные, которые использовались для расчеты выбросов приведены в Приложении 2.

Разработка Проекта Нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов завода по разделению сжиженного нефтяного газа. Макатский район, Атырауская область. ТОО «Eskene LPG» на 2026-2035 гг.» выполнена согласно договору между ТОО «Eskene LPG» и ТОО «Caspian Engineering & Research».

Заказчик:

ТОО "Eskene LPG",

*Индекс: 060600, Республика Казахстан,
Атырауская область, Макатский район,
поселок Макат, улица Сәтқұл Бекжанов, дом 13Б, кв. 43,
БИН 231240013711,
Руководитель: Сабитов С.С.,
E-mail: a.amankoskyzy@eskenelpg.kz*

Разработчик:

ТОО «Caspian Engineering & Research»

*130000, Республика Казахстан, г. Актау, 17 микрорайон, здание 38
БИН 030840001071
тел. 8 7292 200 501
E-mail: General.O@nipicer.kz
Государственная лицензия №01243Р от 23.07. 2008 года
Директор: Бабаев А.А.*

При установлении нормативов допустимых выбросов (НДВ) учитывались физико-географические и климатические условия местности, месторасположение обследуемого предприятия и окружающих его объектов.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Почтовый адрес оператора объекта: ТОО "Eskene LPG", Индекс 060600, Республика Казахстан, Атырауская область, Макатский район, поселок Макат, улица Сәткүл Бекжанов, дом 13Б, кв. 43, БИН 231240013711, Руководитель: Сабитов С.С., E-mail: a.amankoskyzy@eskenelpg.kz.

Согласно Актам на земельные участки ТОО «Eskene LPG» выделены земельные участки для строительства завода СНГ, которые расположены на землях Макатского района Атырауской области Республики Казахстан. Категория земель – земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов). Площадка под строительство завода по разделению СНГ общей площадью планируемой территории – 51,766 га, размещена в 60 км от г. Атырау, в районе железнодорожной станции Ескене.

Согласно п.1.3 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов» Завод разделения СНГ относится к объектам I-ой категории.

В административном отношении отведенная территория для завода по разделению сжиженного нефтяного газа (СНГ) расположена в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан в 60 км на северо-восток от г.Атырау, в районе железнодорожной станции Eskene.

Район намечаемого строительства завода является зоной с развитой промышленной инфраструктурой. Рассматриваемый объект расположен на расстоянии 13,5 км по прямой от УКПНИГ «Болашак» НСОС. Транспортные связи района строительства осуществляются по ближайшим существующим дорогам общей сети, это – железная дорога «Атырау-Макат» и автомобильная дорога III категории «Атырау-Актюбинск».

Ближайший населенный пункт станция Ескене до территории проектируемого завода расположен на расстоянии 800 м. Неподалеку от места размещения завода также располагаются жилые дома. В настоящее время районным акимом решается вопрос по переселению населения жилых домов. Районный центр пос. Макат и пос. Доссор находятся на расстоянии 64 км и 34 км соответственно от будущей площадки строительства завода.

Гидрографическая сеть с постоянным стоком в районе участка работ отсутствует. Каспийское море находится южнее, приблизительно на расстоянии около 63 км от ж/д станции Ескене.

На территории проектируемого завода отсутствуют зоны с повышенными экологическими требованиями, а также естественные препятствия в виде рек, каналов и др..

Карта расположения завода СНГ с расстояниями до ближайших объектов и населенных пунктов на рисунке 1-1.



Рисунок 1-1 – Расположение Завода разделения СНГ ТОО «Eskene LPG» относительно ближайших объектов

Расположение завода по разделению СНГ на местности представлено на рисунке 1-2.

На территории предприятия селитебные зоны, зоны отдыха, заповедники, музеи, памятники архитектуры, санатории и дома отдыха отсутствуют.

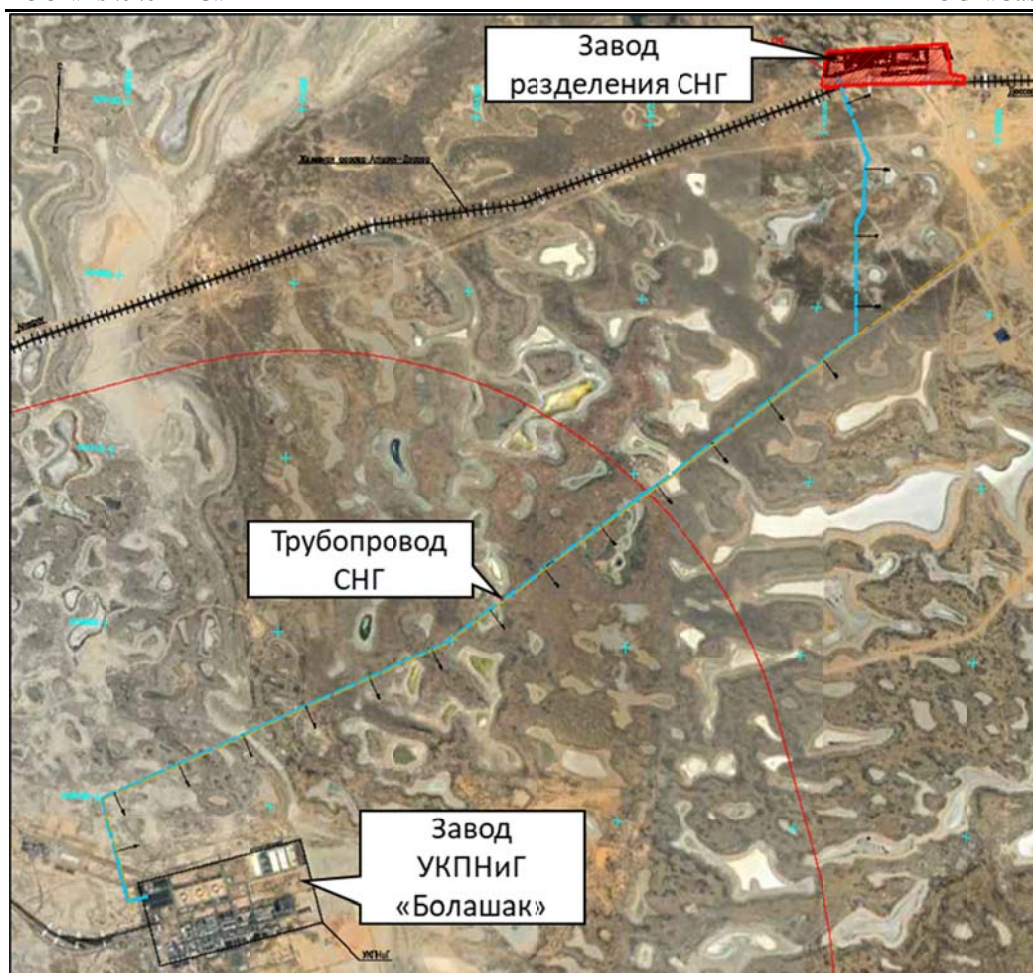


Рисунок 1-2 – Расположение Завода разделения СНГ и трубопровода от УКПНИГ «Болашак».

Территория Завода расположена в северо-восточной части Прикаспийской низменности.

Это засушливая, полупустынная аккумулятивная равнина морского происхождения с многочисленными формами микрорельефа (соры, озеровидные понижения и т.д.), со слабым уклоном в сторону Каспийского моря.

Растительный покров отличается невысоким видовым разнообразием и представлен преимущественно галофитными и ксерофитными видами с участием эфемеров и эфемероидов. Животный мир представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся – змей, ящериц и т.п. Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут.

Сведения о наличии растений, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, на территории планируемого участка, не имеются.

Фото местности в районе завода представлены на рисунке 1-3.



Рисунок 1-3 Фото местности строительства завода

Отвод земельного участка под строительство завода представлен на рисунке 1-4. Ведомость географических координат земельного участка дана в таблице 1-1.



Рисунок 1-4 Отвод земельного участка для завода по разделению СНГ

Таблица 1-1 – Географические координаты угловых точек земельного отвода Завода разделения СНГ

№ п/п	Координаты проекция Гаусса-Крюгера Пулково 42 зона 9		Координаты WGS 84	
	X	Y	Широта	Долгота
1	5249205.96	9619783.75	47°21'56.6594"	52°35'4.3301"
2	5249377.06	9621322.81	47°22'1.1774"	52°36'17.8208"
3	5249185.02	9621404.57	47°21'54.9069"	52°36'21.5273"

4	5249058.08	9620263.57	47°21'51.5562"	52°35'27.0455"
5	5248865.84	9619725.50	47°21'45.6887"	52°35'1.2254"
6	5248805.79	9619783.69	47°21'43.7067"	52°35'3.9393"
7	5248877.75	9620024.32	47°21'45.8773"	52°35'15.4724"
8	5248945.24	9620160.47	47°21'47.9719"	52°35'22.0241"
9	5249993.15	9620446.43	47°22'21.7016"	52°35'36.6685"
10	5249101.28	9621439.34	47°21'52.1732"	52°36'23.1015"
11	5248996.05	9621446.78	47°21'48.7622"	52°36'23.3525"
12	5248953.64	9621517.31	47°21'47.3424"	52°36'26.6708"
13	5248937.34	9621642.82	47°21'46.7309"	52°36'32.6339"
14	5248928.15	9621642.78	47°21'46.4335"	52°36'32.6230"
15	5248926.91	9621581.50	47°21'46.4343"	52°36'29.7024"
16	5248935.91	9621510.52	47°21'46.7730"	52°36'26.3299"
17	5248978.80	9621435.98	47°21'48.2111"	52°36'22.8211"
18	5248976.71	9621346.82	47°21'48.2029"	52°36'18.5715"
19	5248861.96	9620345.14	47°21'45.1542"	52°35'30.7405"
20	5248836.51	9619962.69	47°21'44.5831"	52°35'12.4964"
21	5248783.57	9619790.34	47°21'42.9831"	52°35'4.2346"

Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведена в Разделе 2 на рисунке 2-3.

1.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Климат района строительства резко континентальный с большими сезонными и суточными колебаниями. В зимний период под действием Азорского и Сибирского антициклонов на большей части территории наблюдается преимущественно ясная и холодная погода. Лето жаркое, с резко возрастающей засушливостью по мере удаления на юг.

По карте климатического районирования для строительства территория работ относится к IV Г климатическому подрайону (зона влажности -3), для которого характерны продолжительное жаркое, засушливое лето и умеренно холодная зима, дефицит атмосферных осадков и активная ветровая деятельность, (СНиП РК 2.04-01-2017).

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышения t_0 его в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд t_0 , то есть, в меньших колебаниях t_0 между зимой и летом, днем и ночью.

Для характеристики климатических условий рассматриваемой территории использованы средние многолетние данные наблюдений метеорологической станции Атырау за имеющийся ряд наблюдений до 2023 г., расположенной в изучаемом районе.

Дорожно-климатическая зона V.

Температура воздуха. Данные о годовом ходе температуры воздуха содержатся в таблице 1-2. Среднегодовая температура воздуха положительна ($11,5^{\circ}\text{C}$). Внутригодовой ход температуры

воздуха отличается устойчивыми морозами зимой, интенсивным нарастанием тепла в весенний период, жарким летом. Холодный период начинается в декабре и заканчивается в марте. Самым холодным месяцем является январь. Абсолютный минимум на рассматриваемой территории наблюдался в январе-феврале -36°C .

Таблица 1-2. Средняя месячная и годовая температура воздуха

Метеостанция г. Атырау	Средняя месячная t, °C												Средне- годовая
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	-5,3	-3,4	3,5	12,6	21,1	26,3	28,2	27,0	19,1	9,9	2,2	-3,1	

Влажность воздуха. Влажность воздуха позволяет судить о степени засушливости климата. Наибольшие значения относительной влажности воздуха наблюдаются зимой, а наименьшие - летом (июль-август). Наибольшая влажность воздуха равна 84%. Наименьшие значения влажности воздуха наблюдаются в июле - 48%.

Дефицит насыщения воздуха достигает наибольшей величины в летние месяцы (21,1 гПа в июле), наименьшей - в зимние месяцы (0,6 гПа в январе). Среднегодовые значения дефицита насыщения воздуха составляет 8,3 гПа.

Таблица 1-3. Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Метеостанция г. Атырау	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	85	83	78	59	51	48	48	49	58	70	79	84	

Осадки. На распределение осадков по территории большое влияние оказывает орография и высота местности. Сумма осадков за год в среднем составляет 189 мм. В пределах бассейна в теплое время года выпадает около 60 % годовой суммы осадков. Зимние осадки составляют 40 % от годовой суммы.

Максимальное количество осадков на территории бассейна чаще всего наблюдается в апреле-мае, а минимум приходится на август.

Таблица 1-4. Среднемесячное, годовое и сезонное количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Сезон	
													XI-III	IV-X
15,5	16,6	15,0	18,0	29,8	8,5	15,9	9,9	11,8	16,9	13,3	17,3	188,5	77,7	110,8

Высота снежного покрова на последний день декады составляет – 9 см. Наибольшие декадные высоты снежного покрова 5 % обеспеченности составляют 35 см. Рассматриваемая зона по снеговой нагрузке относится к I району согласно которого нормативная нагрузка S_g составляет 50 кгс/м², а расчетная нагрузка S_g - 70 кгс/м². Среднее число дней с туманом в данном районе составляет - 40 дней, среднее число дней с грозой – 12, среднее число дней с метелью – 7, среднее число дней с градом – 0,5.

Ветровой режим. Преобладающим направлением ветров на рассматриваемой территории является восточное, повторяемостью 19 %. По сезонам года повторяемость направлений ветров изменяется мало. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,5 м/с. Наибольших скоростей ветры достигают весной, наименьших – в летний период.

Наибольшие скорости ветра 5 % обеспеченности в районе работ составляют 26 м/с. Максимальная скорость ветра (порыв ветра) по флюгеру составляет 36 м/с (март).

Таблица 1-5. Ветровые нагрузки

Метеостанция г. Атырау	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	3,6	3,4	4,1	4,0	3,9	3,2	3,2	3,1	3,5	3,1	3,3	3,5	

Таблица 1-6. Максимальная скорость ветра , м/с

Метеостанция г. Атырау	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	24	21	28	22	24	17	22	18	24	20	22	21	

Роза ветров представлена на рисунке 1-5.

Таблица 1-7. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %, и роза ветров

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	11	15	18	9	12	13	12	3

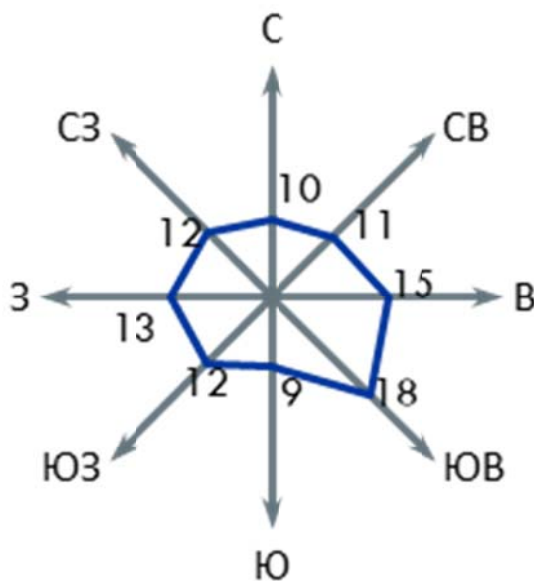


Рисунок 1-5. Роза ветров по данным метеостанции Атырау.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Завод разделения СНГ проектируется в районе существующей железнодорожной станции Eskene. СНГ будет поступать из трубопровода СНГ протяженностью 18,581 км от существующего завода УКПНИГ «Болашак-1» НСОС в резервуарный парк Завода по разделению сжиженного нефтяного газа.

В состав Завода разделения СНГ входят следующие основные объекты:

- Трубопровод СНГ от УКПНИГ до Завода разделения СНГ;
- Резервуарный парк СУГ;
- Железнодорожная эстакада подготовки цистерн;
- Железнодорожная эстакада налива цистерн;
- Газоразделительная фракционная установка (ГФУ) для получения товарного пропана и товарного бутана.

Состав и зонирование объектов Завода по разделению СНГ

В состав сооружений трубопровода СНГ входят:

- Линейная часть трубопровода СНГ;
- Площадка блока камеры запуска очистного устройства;
- Площадка охранного крана 1;
- Площадка охранного крана 2.

Линейная часть газопровода прокладывается из стальных труб в подземном исполнении на глубине 1,7 метра до верха трубы. Протяженность трассы составляет 18,528 км. Трасса имеет 16 углов поворота.

Территория завода по разделению СНГ состоит из двух отдельных участка общей площадью 51,766 га, это:

- Основной участок, общей площадью 35.343га, на котором размещены зоны производства, хранение, налив СНГ в автомобили, административная зона, зона инженерного обеспечения, пожарное депо.
- Участок зоны железнодорожного терминала, площадь территории которого составляет 16,423га.

Участки разделены защитной зоной водовода (водовод диаметром 500 мм) и соединены между собой технологическими эстакадами и пешеходными дорожками для передвижения обслуживающего персонала. Расстояние между участками - 84.0м.

Площадь территории Завода в ограждении составляет - 30.569га, Пожарного депо -1,345га. На въезде/выезде у КПП установлены шлагбаумы. Дополнительные (пожарные) въезды/ выезды с воротами предусмотрены на северной стороне ограждения (2 ворот) и один въезд/выезд с воротами на южной стороне ограждения.

Вся территория в ограждении завода разделена на условные зоны. Каждая зона занимает определенные участки, на которых сгруппированы родственные по функциональному назначению и по пожарной опасности объекты.

Зонирование территории, а также размещаемые в зонах здания, сооружения, открытые установки с производственными процессами, выделяющие в атмосферу вредные загрязняющие вещества, расположены с учетом преобладающего направления господствующих ветров и обеспечения, естественного проветривания, с учетом соблюдения безопасного расстояния по отношению к другим производственным зонам, зданиям и сооружениям расположенных в зонах.

На территории завода, на Основном участке, в ограждении выделены следующие зоны:

- Предзаводская;
- Зона инженерного обеспечения;
- Производственная зона;
- Складская зона;
- Зона факела;
- Пожарное депо.

Ввод объектов завода по разделению сжиженного нефтяного газа предусматривается в два пусковых комплекса.

Предзаводская зона

Предзаводская зона размещается со стороны основных подъездов и подходов работающих на предприятии и занимает отдельный квартал в восточной части ограждаемой территории завода. Размещение объектов в предзаводской зоне предусмотрено с наветренной стороны по отношению к господствующим ветрам, исключая вредные воздействия от основного производства.

Здания, сооружений и оборудования, размещаемые в предзаводской зоне являются объектами 1 Пускового комплекса:

- Центральный контрольно-пропускной пункт;
- Площадка для осмотра автомобилей (2 площадки);
- Шлагбаум Barrier-3000 (4шт);
- Площадка емкости бытовых стоков объемом 1м³;
- Транспортный контрольно-пропускной пункт;
- Административно-бытовой корпус (АБК);
- Площадка емкости бытовых стоков объемом 30м³;
- Столовая;
- Слесарная мастерская;
- Склад материалов;
- Дизель-генераторная установка;
- Трансформаторная подстанция №1 6/0.4 кВ;
- Трансформаторная подстанция №2 6/0.4 кВ;
- Площадка емкости дождевых стоков объемом 3м³;
- Здание оператора автомобильных весов;
- Площадка ГРПШ;

- Весы автомобильные тензометрические.

Центральный контрольно-пропускной пункт размещается у основного въезда в северо-восточной стороне предзаводской зоны. На въезде/ выезде установлены шлагбаумы и смотровая площадка. Перед въездом с внешней стороны ограждения размещена Парковка (стоянка для транспорта).

Транспортный контрольно-пропускной пункт размещается на юго-востоке, со стороны въезда/выезда грузового спецтранспорта. Для контроля въезжающего и выезжающего транспорта установлены шлагбаумы и смотровая площадка.

Зона инженерного обеспечения

Объекты зоны инженерного обеспечения занимают несколько кварталов, границами которых являются кольцевые проезды. Размещение объектов в занимаемых кварталах выполнено с учетом назначения объектов, по возможности с минимальной протяженностью всех видов коммуникаций, с учетом требований по расположению зданий, сооружений, инженерных сетей, соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность при эксплуатации.

Здания, сооружений и оборудования, размещаемые в в зоне инженерного обеспечения являются объектами 1 Пускового комплекса:

- Площадка ПС110/6кВ;
- Установка получения азота;
- Комплекс налива СНГ в автоцистерны;
- Химическая лаборатория;
- Площадка емкости бытовых стоков объемом 1м³;
- Площадка емкости производственных стоков объемом 2 м³;
- Местная операторная №2;
- Центральная операторная КИПиА;
- Трансформаторная подстанция 4БКТП-1600кВА/6/0,4кВ;
- Площадка емкости бытовых стоков объемом 3м³;
- Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива;
- Склад дизельного топлива;
- Дизель-генераторная установка;
- Площадка дренажной емкости дождевых стоков объемом 63 м³;
- Площадка узла подачи топливного газа и азота в общей факельный коллектор ВД;
- Площадка БКУ системы пожаротушения и водоснабжения, в составе:
 - насосная пожаротушения;
 - резервуар хранения питьевой воды V-100м³;
 - резервуар хранения противопожарного запаса воды V=5000 м³;
 - буферный резервуар производственной воды V=3000м³;
 - насосная станция производственного водоснабжения.

Производственная зона

Объекты производственной зоны занимают два отдельных квартала в центральной части территории завода. Отдельный квартал занимает площадка Установка фракционирования газа, элементы которой представляют единую установку в виде комплекта отдельных блочных устройств модулей в полной заводской готовности.

Во втором квартале производственной зоны размещена технологическая площадка узла подачи топливного газа и азота в общий факельный коллектор ВД и модульное здание насосной СНГ.

Перечень зданий, сооружений и оборудования, размещаемых в производственной зоне, с учетом Пусковых комплексов:

- Насосная СНГ (1 ПК) (состав насосной):
 - Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны (2 рабочих/2 резерв);
 - Насосы перекачки СНГ в АЦН (2 рабочих/1 резерв);
 - Компрессоры возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн (2 рабочих/2 резерв);
 - Компрессоры возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН (2 рабочих/1 резерв);
 - Насос перекачки СНГ на установку фракционирования (1 рабочий/1 резерв) (2 ПК);
 - Компрессор возврата паровой фазы СНГ с установки фракционирования (1 рабочий/1 резерв) (2 ПК);
- Установка фракционирования газа (2 ПК), в том числе:
 - Блок циркуляции воды (1 ПК);
 - Отстойник производственно-дождевых стоков (1 ПК).

Ввод в эксплуатацию Установки фракционирования газа, за исключением Блока циркуляции воды и Отстойника производственно-дождевых стоков, включены во 2 Пусковой комплекс и представлены следующим составом оборудования:

- Буферная емкость сырья;
- Насос подачи сырья;
- Теплообменник сырья/кубовая часть;
- Колонна разделения С3/С4;
- Воздушный охладитель паров колоны разделения С3/С4;
- Водоохладитель паров колоны разделения С3/С4;
- Емкость орошения колоны разделения С3/С4;
- Насос орошения колоны разделения С3/С4;
- Водоохладитель пропана;
- Водоохладитель бутана;
- Насос циркуляции кубового продукта колоны разделения С3/С4;
- Печь подогрева кубового продукта колоны разделения С3/С4;
- Газосепаратор топливного газа;
- Фильтр топливного газа на пилотные горелки;
- Ресивер воздуха КИПиА;
- Факельный сепаратор;
- Фильтр бутана;

- Жидкопленочный контактор первичной десульфуризации бутана;
- Каплеотбойник первичной десульфуризации бутана;
- Жидкопленочный контактор вторичной десульфуризации бутана;
- Каплеотбойник вторичной десульфуризации бутана;
- Насос циркуляции щелочи;
- Жидкопленочный контактор промывки бутана;
- Каплеотбойник промывки бутана;
- Насос циркуляции промывочной воды;
- Коагулятор обезвоживания бутана;
- Насос перекачки некондеционного бутана;
- Электронагреватель щелочи;
- Колона регенерации щелочи;
- Газосепаратор хвостового газа;
- Модуль дозирования катализатора;
- Фильтр воздушный;
- Водоохладитель регенерированной щелочи;
- Насос перекачки регенерированной щелочи;
- Фильтр регенерированной щелочи;
- Насос подпитки свежей щелочи;
- Резервуар свежей щелочи;
- Емкость щелочной осадки;
- Насос откачки щелочного осадка;
- Емкость подземного щелочного осадка;
- Насос перекачки щелочного осадка;
- Блок умягчения воды.

Складская зона

Территория складской зоны расположена с западной стороны, относительно производственной зоны.

Отведенная под складскую зону территория разделена на кварталы, в которых размещаются отдельные складские хозяйства.

Объекты складской зоны, это в основном зона хранения продукции завода, размещены с подветренной стороны от производственной зоны предприятия (по годовой розе ветров преобладающее направление ветра - восточное).

В зоне хранения размещены площадки резервуаров хранения СНГ (7 площадок), площадки резервуаров хранения пропана (8 площадок), площадки резервуаров хранения бутана (2 площадки). Площадки размещены группами, всего предусмотрено 17 групп общей вместимостью 27200 м³. В каждой группе размещены 8 наземных горизонтальных цилиндрических резервуаров под давлением, вместимостью 200 м³. Вокруг каждой группы

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов завода по разделению сжиженного нефтяного газа. Макатский район, Атырауская область. TOO «Eskene LPG»

резервуаров предусмотрена сплошная ограждающая стенка из бетона высотой 1,65 м. Для входа в обвалование обслуживающего персонала на сторонах ограждающих стен устанавливаются лестницы-переходы, шириной 0,5 м. На каждую группу резервуаров предусмотрены по 5 лестниц–переходов.

За пределами каждой группы резервуаров предусмотрено размещение площадок испарительных емкостей: для СНГ - 7 площадок, для пропана - 8 площадок, для бутана - 2 площадки.

Для организованного сбора дождевых стоков предусмотрены площадки дренажных емкостей дождевых стоков объемом 40 м³ (2 площадки) и объемом 63 м³ (1 площадка).

По периметру каждой группы резервуаров предусмотрены кольцевые дороги (категории III-в) с усовершенствованным облегченным типом покрытия, шириной проезжей части 6,0м с выездами на кольцевую дорогу предприятия.

Перечень объектов, размещаемых в складской зоне, с учетом Пусковых комплексов:

- Местная операторная №1 (1 ПК);
- Площадка емкостей бытовых стоков 2м (1 ПК);
- Площадка трансформатора КТПНГ 160/ 6/0,4кВ (1 ПК);
- Площадка камеры приема скребка (1 ПК);
- Площадка резервуаров хранения СНГ (1 ПК – 5 шт., 2 ПК – 2 шт.);
- Площадка резервуаров хранения пропана (2 ПК – 8 шт.);
- Площадки резервуаров хранения бутана (2 ПК – 2 шт.);
- Площадка испарительной емкости СНГ (1 ПК – 5 шт., 2 ПК – 2 шт.);
- Площадка испарительной емкости пропана (2 ПК – 8 шт.);
- Площадка испарительной емкости бутана (2 ПК – 2 шт.);
- Площадка дренажной емкости дождевых стоков 40м³ (1 ПК – 2 шт., 2 ПК – 1 шт.);
- Площадка дренажной емкости дождевых стоков V=63 м³ (2 ПК).

Зона факела

Площадка факела ВД относится к объектам 1 Пускового комплекса и размещена с подветренной стороны относительно проектируемых объектов предприятия на расстоянии 197,5 м от крайних площадок резервуаров хранения СНГ. Размещение объектов в факельной зоне выполнено с учетом преобладающего направления ветра (восточное).

Технологические эстакады

Технологические эстакады расположены по возможности вдоль основных проездов параллельно линиям застройки по кратчайшему пути. Основная эстакада для надземной прокладки технологических трубопроводов и инженерных сетей проходит вдоль центрального проезда с направлением к эстакаде налива СНГ в ж/д цистерны.

Все внутренние эстакады расположенные на площадках хранения СНГ, пропана, бутана в складской зоне, в производственной зоне и в зоне инженерного обеспечения соединены с основной центральной эстакадой.

Пожарное депо

Пожарное депо размещается в границах планируемой территории основной площадки восточнее предзаводской зоны завода, на расстоянии 47м от ограждения.

Ввод в эксплуатацию объектов Пожарного депо включены в 1 Пусковой комплекс.

Территория пожарного депо подразделена на производственную и учебно-спортивную зоны. Каждая зона имеет индивидуальное ограждение. Производственная зона пожарного депо принята размерами в ограждении 86,50х59,50м. В производственной зоне размещены:

- Пожарное депо;
- Склад пожарного оборудования, хозяйственного инвентаря и огнетушащих средств;
- Площадка емкости бытовых стоков 5м³;
- Площадка для ТБО;
- Площадка емкости для хранения воды и тренировки персонала НГПС, V=50м³;

Учебно-спортивная зона пожарного депо примыкает частью западной территории (ограждение протяженностью 59,5м единое для обеих зон) к территории производственной зоны, имеет размеры в ограждении 126,0х60,0м и включает размещение следующих сооружений:

- Площадка для проведения соревнований по штурмовой лестнице с учебной башней;
- Универсальная спортивная площадка;
- Площадка для полосы с препятствиями.

С территории предусмотрен выезд на подъездную дорогу. Перед воротами запроектирована площадка для кратковременной стоянки автомобилей.

Пожарное депо расположено с учетом кооперированного обслуживания всех проектируемых объектов.

Зона железнодорожного терминала

Участок зоны железнодорожного терминала является объектом 1 Пускового комплекса и расположен на расстоянии 84м от основной площадки. Территория ж/д терминала не ограждена.

Вдоль каждой наливной железнодорожной эстакады предусмотрен пожарный проезд, расположенный на расстоянии 20 м от крайнего рельса наливной эстакады. К наливным эстакадам предусмотрены пешеходные дорожки шириной 1 м. Пешеходные дорожки запроектированы к торцам каждой эстакады.

Перечень объектов в зоне железнодорожного терминала:

- Весы вагонные;
- Эстакада налива СНГ в ж/д цистерны;
- Площадка дренажной емкости дождевых стоков объемом 20м³;
- Площадка емкости бытовых стоков объемом 2м³;
- Местная операторная №3;
- Эстакада подготовки ж/д цистерн;
- Лебедка электрическая маневровая (4шт).

Ремонт и содержание железнодорожных путей будет осуществлять силами специализированных подразделений АО «НК «КТЖ» на договорных началах.

Схема расположения объектов завода по зонам представлена на рисунке 2-1.

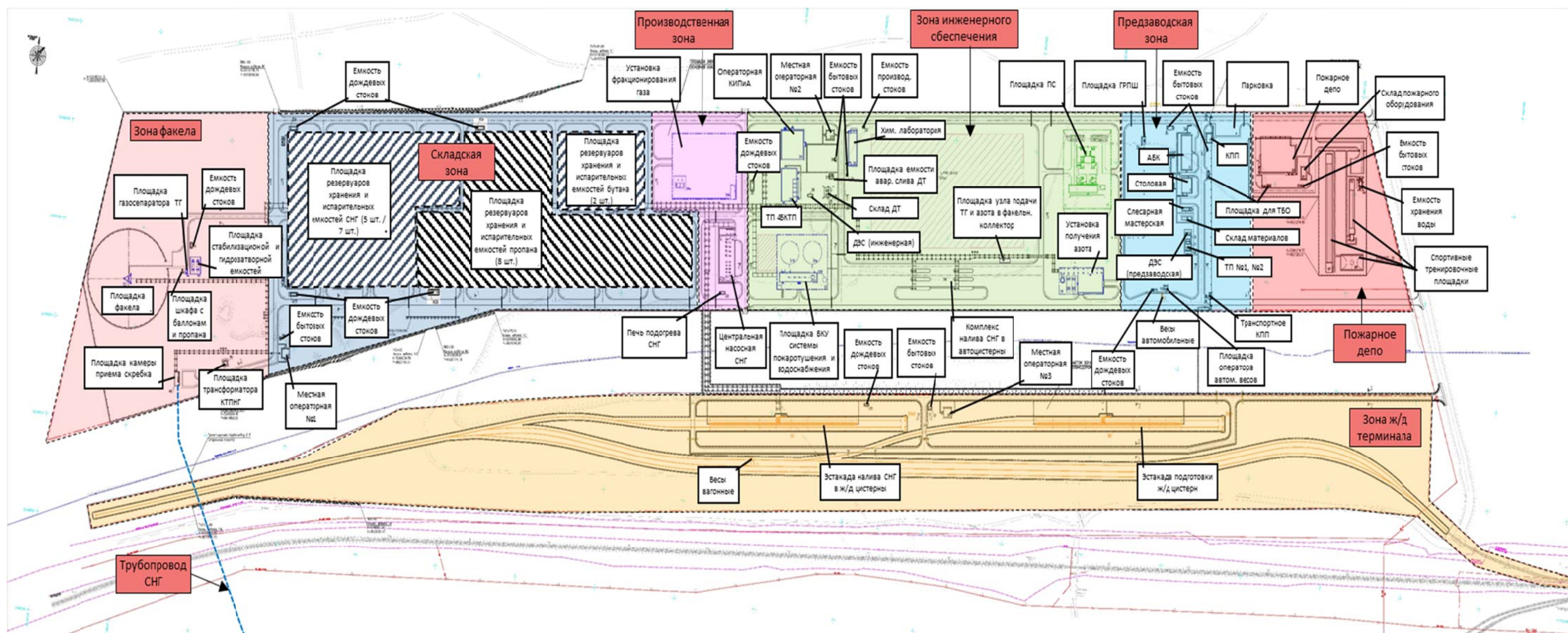


Рисунок 2-1. Схема расположения объектов Завода разделения СНГ по условным зонам

Технология производства

1 Пусковой комплекс

Сжиженный углеводородный газ (пропан-бутановая смесь) по магистральному трубопроводу поступает с завода УКПНиГ «Болашак» (NCOC) в горизонтальные стальные наземные резервуары товарно-сырьевого парка СНГ проектируемого объекта (поз. 200-VA-101...140).

Пропускная способность экспортного трубопровода СНГ составляет 203,3 м³/ч. Заданная производительность обеспечивается на участке трубопровода с условным диаметром 219,1 мм. Протяженность экспортного трубопровода СНГ от узла откачки на территории УКПНиГ до терминала СНГ - 18,528 км.

Рабочее давление в узле откачки СНГ на территории УКПНиГ, согласно предварительному гидродинамическому расчету - не менее 3,2 МПа (изб.). Рабочее давление в точке входа экспортного трубопровода СНГ на площадку терминала - 2,1 МПа (изб.). Максимальная рабочая температура СНГ в точке входа экспортного трубопровода СНГ на площадку терминала – не более 48 °С.

Из резервуаров поз. 200-VA-101...140 сжиженный нефтяной газ поступает в коллектор в коллектор 14", откуда по трубопроводам 12" подается на насосы налива СНГ в ж/д цистерны поз. 260-PA-101-A/B/C/D и далее по трубопроводу 12" - на эстакаду налива в железнодорожные цистерны поз. 240-RLA-101...130. Налив СУГ в цистерны осуществляется следующим образом:

- оператор наливной эстакады снимает заглушки с угловых вентилей цистерны и соединяет сливо-наливные вентили (БРС) специального оборудования, которое присоединено к трубопроводу жидкой фазы и вентиль с трубопроводом паровой фазы.
- оператор, выполнив операции по присоединению, открывает вентили наливные и начинает налив, затем медленно открывает вентиль паровой фазы для выравнивания давления в сосуде цистерны и емкости, из которой производится наполнение при помощи работы насосно-компрессорной СУГ, и продолжает налив.

Давление паровой фазы, нагнетаемой компрессором в железнодорожную цистерну при наливе СУГ, не должно превышать рабочее давление, указанное на табличке цистерны.

После того как жидкая фаза из резервуаров поз. 200-VA-101...140 парка хранения по трубопроводу 6" СНГ дойдет до насосов, включаются насосы. Далее насосы качают жидкую фазу до заполнения цистерны, а компрессора поз. 260-К-101-A/B/C/D возвращают паровую фазу из ж/д. цистерн в резервуарный парк. Степень наполнения - не более 85% объема сосуда. Давление СУГ не должно превышать 1,6 МПа.

Газы, сбрасываемые из резервуаров, насосных и другого оборудования в аварийных ситуациях, при пусконаладке и остановке технологических объектов отводятся в газовый коллектор диаметром 20" и поступают в газовый сепаратор поз.300-VA-103, где проходят очищение от механических примесей и капельной жидкости.

Далее газ проходит через стабилизационную и гидрозатворную емкости и поступает на сжигание в факел ВД поз.300-FK-101.

Дренаж с резервуаров хранения СНГ производится по трубопроводу диаметром 2" в дренажный коллектор 4" мм для отвода в испарительные емкости с электрообогревом поз. 200-VA-201...205 в период проведения ремонтно-профилактических работ и в случае аварии.

При нагревании в испарительных емкостях поз. 200-VA-201...205 отведенные стоки СНГ из резервуаров разделяются на газовую и жидкую фазы. Выделившийся газ отводится в газовый коллектор для сжигания на факеле.

Предпусковая продувка трубопроводов проводится инертным азотом для предотвращения образования взрывоопасной смеси с кислородом воздуха и предотвращения коррозионных процессов в аппаратах и трубопроводах.

2 Пусковой комплекс

Во 2-м пусковом комплексе товарно-сырьевой парк СНГ пополнится резервуарами в количестве 16 шт. и будет состоять из 56 шт. стальных горизонтальных наземных резервуаров (поз. 200-VA-101...156).

Часть пропан-бутановой смеси из резервуаров хранения товарно-сырьевого склада СНГ будет подаваться на отгрузку потребителю, другая часть - на ректификационную колонну для разделения на отдельные фракции пропана и бутана.

В случае поступления на завод СНГ с содержанием соединений серы, то после фракционирования производится дополнительно очистка бутана на установке десульфурзации.

После разделения сжиженного нефтяного газа в ректификационной колонне поз.100-VE-101 на две отдельные фракции и последующей их очистки, товарные пропан и бутан направляются соответственно в стальные горизонтальные резервуары складов хранения пропана и бутана (2-го комплекса строительства) (поз. 210-VA-101...164 и поз. 210-VA2...216).

Количество резервуаров бутана в парке хранения составляет 16шт., количество резервуаров пропана - 64шт.

Из резервуаров хранения СНГ, резервуаров хранения пропана и бутана сжиженные углеводородные газы поступают на эстакаду налива СНГ в железнодорожные цистерны и на налив в АЦН для отправки потребителю.

Дренаж с резервуаров хранения СНГ, пропана и бутана производится по трубопроводу диаметром 2" в дренажный коллектор 4"мм для отвода в испарительные емкости с электрообогревом поз. 210-VA-301..364 и 210-VA-401..402 .

Описание технологического процесса разделения пропан-бутановой фракции C3/C4

Сжиженный газ сырьевыми насосами из товарно-сырьевого парк хранения СНГ подается в буферную емкость сырья поз.100-VA-101.

Далее СУГ насосами подачи сырья поз.100-PA-101А/В подается в теплообменник поз.100-НА-101, где нагревается до 50 °С выходящим из колонны горячим кубовым продуктом. Далее нагретое сырье подается в колонну разделения C3/C4 поз.100-VE-101 на 22-ю или 26-ю или на 30-ю тарелку (есть возможность подачи сырья на три тарелки) -варианты выбора.

Колонна разделения C3/C4 поз.100-VE-101 оснащена 60-ю клапанными тарелками. Давление в верхней части колонны контролируется на уровне 1,8 МПа.

Пропан из верхней части колонны поз.100-VE-101 двумя потоками направляется в АВО, где конденсируется и охлаждается воздушными охладителями паров колоны разделения C3/C4 поз.100-НС-101А...R и водоохладителями паров колоны разделения C3/C4 поз.100-НА-102А/В, а затем направляется в емкость орошения колоны разделения C3/C4 поз.100-VA-102.

Кубовый продукт колонны ректификации насосами циркуляции кубового продукта колоны разделения C3/C4 поз.100-PA-103 А/В подается в печь подогрева кубового продукта колоны разделения C3/C4 100-FA-101 (работающую на природном газе, поставляемом со стороны) и далее, нагретый в печи, возвращается в куб колонны.

Перед печью поток делится на четыре потока, каждый из которых регулируется клапаном и контролируется КИП.

Балансовое количество кубового продукта выводится из нижней части колонны, охлаждается в рекуперативном теплообменнике поз.100-НА-101, отдавая тепло поступающему в колонну сырью. Далее продукт доохлаждается в водоохладителе бутана поз.100-НА-104 до 40°C и выводится в блок обессеривания бутана.

Описание технологического процесса установки десульфуризации бутана

Установка спроектирована на случай высокого содержания сероводорода в поступаемом сырье. В настоящее время качество поступающего СНГ не предполагает необходимость ввода данной установки в эксплуатацию.

Бутан из охладителя бутана поз.100-НА-104 сначала очищается от механических примесей на фильтре бутана поз.100-CL-301А/В, а затем поступает в верхнюю часть жидкопленочного контактора первичной десульфуризации бутана поз.100-VF-301, где контактирует с циркулирующей щелочью из циркуляционного насоса щелочи поз.100-РА-301А/В (завершение первой стадии десульфуризации щелочи). Прореагировавшие бутан и щелочь отстаиваются и разделяются в каплеотбойнике первичной десульфуризации бутана поз.100-VA-301. Образующаяся в нижней части щелочь направляется в секцию регенерации.

Бутан, после первичной щелочной десульфуризации, нагнетается из верхней части каплеотбойника первичной десульфуризации бутана поз.100-VA-301 в верхнюю часть жидкопленочного контактора вторичной десульфуризации бутана поз.100-VF-302. Там он реагирует с регенерированной щелочью из секции регенерации окисления щелочи для завершения вторичной щелочной десульфуризации. Прореагировавшие бутан и щелочь оседают и разделяются в каплеотбойнике вторичной десульфуризации бутана поз.100-VA-302, а щелочь, выходящая из нижней части, подается рециркуляционным насосом щелочи поз.100-РА-301А/В в каплеотбойник первичной десульфуризации бутана поз.100-VA-301.

Бутан под давлением подается из верхнего выхода каплеотбойника вторичной десульфуризации бутана поз.100-VA-302 в жидкопленочный контактор промывки бутана поз.100-VF-303. Там он вступает в контакт с циркулирующей водой из насоса для промывки рециркуляционной воды поз.100-РА-305А/В, которая вымывает следы щелочи, содержащейся в бутане, и оседает в каплеотбойнике промывки поз.100-VA-303 для отделения бутана от воды.

Циркулирующая вода из нижнего выхода каплеотбойника промывки поз.100-VA-303 подается под давлением в жидкопленочный контактор промывки бутана поз.100-VF-303 насосом промывки циркулирующей воды поз.100-РА-305А/В.

Циркулирующая вода периодически заменяется, щелочные сточные воды из бака для промывки бутана направляются в установку для подъема сточных вод, а свежая умягченная вода поступает на вход насоса для промывки циркуляционной воды для подпитки. После промывки бутан под давлением подается из верхнего выхода каплеотбойника промывки поз.100-VA-303 в коагулятор обезвоживания бутана поз.100-CL-304 для удаления влаги и затем отправляется за пределы установки в резервуарный парк.

Несоответствующий требованиям бутан, насосом поз.100-РА-306, подается обратно в сырьевой резервуар.

Окислительная регенерация щелочи

Колонна регенерации щелочи поз.100-VE-301 разделена перегородкой на две зоны, одна из которых является зоной окисления, а другая - зоной воздушной флотации. Щелочь, образующаяся в каплеотбойнике первичной десульфуризации бутана поз.100-VA-301, нагревается до 60°C нагревателем щелочи поз.100-HE-301 и поступает в нижнюю часть зоны окисления регенерационной колонны поз.100-VE-301. Неочищенный воздух фильтруется через воздушный фильтр поз.100-CL-303А/В и поступает в нижнюю часть зоны окисления

регенерационной колонны. Там он проходит через распределитель воздуха в колонне с образованием мелких пузырьков воздуха, которые равномерно рассеиваются в зоне окисления.

Также в линию щелочи перед колонной подается катализатор обессеривания.

После того, как воздухораспределитель в башне образует крошечные пузырьки, равномерно диспергированные в зоне окисления щелочи, потоки медленно поднимаются через насадку колонны и контактируют, тиолы натрия в щелочи и кислород вступают в реакцию с образованием гидроксида натрия и дисульфида. Большая часть образовавшегося дисульфида выводится из верхней части колонны вместе с отработанным газом, а щелочь и остаточный дисульфид переливаются через перегородку в зону воздушной флотации.

Окисленная щелочь переливается внутри перегородки в зону воздушной флотации для дальнейшего обессеривания. Сжатый азот подается в нижнюю часть зоны воздушной флотации в распределитель азота. Распределитель азота формирует крошечные пузырьки, равномерно рассеянные в щелочи в зоне воздушной флотации, где происходит дальнейшая регенерация щелочи.

Регенерированная щелочь выгружается из нижней части колонны, охлаждается до 40°C водоохладителем регенерированной щелочи поз.100-НА-302, затем возвращается обратно в жидкопленочный контактор вторичной десульфуризации бутана поз.100-VF-302 после нагнетания насосом регенерированной щелочи поз.100-РА-302А/В и фильтрации фильтром регенерированной щелочи поз.100-CL-302А/В.

Катализатор сероочистки непрерывно подается в колонну регенерации щелочи поз.100-VE-301 из блока дозирования катализатора поз.100-РК-301 при небольшом расходе. катализатор 10%-ной концентрации разбавляется до 2% умягченной водой и непрерывно добавляется в регенерируемую щелочь в соответствии с заданным расходом, благодаря чему содержание катализатора в щелоке поддерживается на уровне около 100 ppm, а регенерированный щелок может стабильно поддерживаться на более высоком уровне эффективности окисления.

После длительного цикла работы щелочной системы необходимо периодически заменять часть щелочи. Отработанная щелочь сливается в емкость щелочного осадка поз.100-VA-306 и периодически выводится из устройства через шлаковый насос поз.100-РА-304 на утилизацию сторонним организациям. Свежая щелочь подается регенеративным щелочным насосом поз.100-РА-303 из резервуара свежей щелочи поз.100-VA-305. Когда установка останавливается для технического обслуживания, отработанная щелочь, оставшаяся в системе, сбрасывается в подземную емкость щелочного осадка поз.100-VA-307, а затем подземным шлаковым насосом поз.100-РА-307 направляется в емкость щелочного осадка поз.100-VA-306 для хранения и обработки.

Хвостовой газ из верхней части колонны регенерации щелочи поз.100-VE-301 отделяется от увлеченной свободной щелочи в резервуаре для отделения хвостового газа поз.100-VA-304 и направляется в топливную линию печи поз.100-FA-101 для сжигания.

Условная блок - схема технологического процесса с учетом пусковых комплексов представлена на рисунке 2-2.

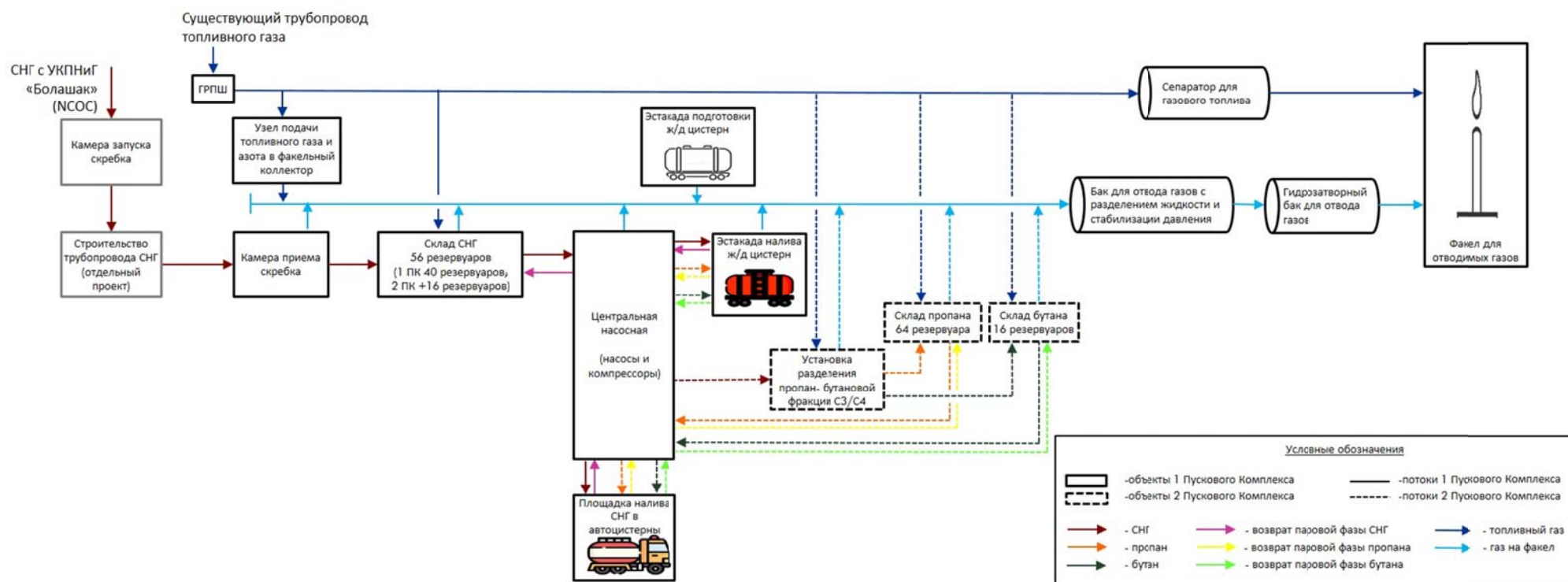


Рисунок 2-2. Условная блок - схема технологического процесса с учетом пусковых комплексов завода по разделению СНГ

Мощность Завода

Таблица 2-1. Мощность проектируемого объекта

Наименование		Единицы измерения	Значение
Производительность СНГ	по Минимальное	тонн/сутки	1100
	Нормальное	тонн/сутки	1700
	Максимальное	тонн/сутки	2100

Таблица 2-2. Компонентный состав исходного СНГ

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Значение
1	Азот (N ₂)	%, мольная	0
2	Углекислый газ (CO ₂)	%, мольн	0
3	Сероводород (H ₂ S)	%, мольн	0
4	Метан (CH ₄)	%, мольн	0
5	Этан (C ₂ H ₆)	%, мольн	0,5-2,5
6	Пропан (C ₃ H ₈)	%, мольн	68-85
7	Изобутан	%, мольн	6,8-17,6
8	Н-бутан	%, мольн	5,5-12,9
9	Пентан	%, мольн	< 0,1

В процессе разделения СНГ будут получена следующая товарная продукция, которая соответствует ГОСТ 34858-2022:

Пропан 1747 тонн/сут, 582400 тонн/год. Бутан 353 тонн/сут, 117600 тонн/год.

Электроснабжение

Электроснабжение объектов завода осуществляется от основной понижающей распределительной подстанции ТП 110/6кВ. Подключение подстанции предусматривается отпайками от существующих линий Л-104Н и Л-106Н ВЛ-110 кВ «ЛГТЭС 310 - УКПГ Кашаган» от опоры №7/25 Г1, Г3. Протяженность ВЛ 110 кВ от опоры №7 до портала ПС 110/6 кВ «СНГ» составляет 2,8 км.

В случае потери питания от основных источников электроснабжения Завода СНГ с целью обеспечения питанием ответственных нагрузок, таких как системы безопасности, управления технологическим процессом (АСУ ТП), аварийного освещения, нагрузок собственных нужд сложных технологических процессов и т.д производится автоматический запуск аварийного электроснабжения от резервного дизель-генераторного агрегата контейнерного исполнения, номинальной мощностью 500кВт/625кВА.

Для аварийного электроснабжения потребителей Административной части Завода, в качестве резервного (дополнительного) электрического снабжения предусматривается дизель-генераторного агрегата в кожухе всепогодного исполнения, номинальной мощностью 1000кВт/1250кВА.

Электроснабжение потребителей охранного крана №1 и 2 Газопровода СНГ предусмотрено от двухтрансформаторной подстанции КТП10(6)/0,4 кВ, расположенной на заводе разделения СНГ. Для резервного электроснабжения объектов охранного крана №1 предусмотрен аварийный дизельный генератор ДГ 930-EDG-1 напряжением 0,4 кВ, мощностью 5 кВт.

Электроснабжение потребителей камеры запуска скребка Газопровода предусмотрено от резервного фидера существующего распределительного устройства 0,4 кВ подстанции OS-SS-02 (№6).

Строительство всех подстанций и ДГУ предусматривается на этапе первого пускового комплекса (ПК1), далее выполняется их заполнение и загрузка (присоединение проектных нагрузок).

Отопление и вентиляция

Отопление блочных зданий Завода разделения СНГ и теплоснабжение воздухонагревателей приточных систем осуществляется с использованием электроэнергии с непосредственной трансформацией ее в тепловую посредством электро-нагревательных устройств.

Воздухообмен осуществляется для обеспечения нормируемых условий и чистоты воздуха в обслуживаемой зоне производственных, административно-бытовых и вспомогательных зданий.

Все здания, оборудованные системами отопления и вентиляции относятся к 1 пусковому комплексу:

- Центральная насосная СНГ;
- Центральная операторная КИПиА;
- Местная операторная №1;
- Местная операторная №2;
- Местная операторная №3;
- БКУ подготовки воздуха КИПиА и получения азота;
- Химическая лаборатория;
- Административно-бытовой корпус (АБК);
- Слесарная мастерская;
- Склад материалов;
- Насосная станция пожаротушения и водоснабжения;
- Насосная станция производственного водоснабжения;
- Трансформаторная подстанция ТП 10/0,4 кВ
- Центральный контрольно-пропускной пункт (КПП);
- Транспортный контрольно-пропускной пункт КПП);
- Столовая;
- Пождепо;
- Противорадиационное укрытие (ПРУ).

В помещениях центральной насосной предусматривается постоянно действующая приточно-вытяжная механическая вентиляция, через которую удаляются загрязняющие вещества от рабочего оборудования насосной. Механическая вытяжная вентиляция осуществляется с помощью осевых вытяжных вентиляторов, устанавливаемых в наружных стенах. Воздух удаляется из верхней зоны помещений, обеспечивая отрицательный дисбаланс.

На случай внезапного поступления большого количества взрывоопасных газов в помещения насосных, предусматривается аварийная вытяжная вентиляция, рассчитанная на дополнительный 8-кратный воздухообмен в час по полному объему помещения, с целью интенсивного проветривания помещений. Пуск аварийной вентиляции должен быть автоматическим, от датчиков газоанализаторов при превышении ПДК газов в помещениях.

В слесарной мастерской дополнительно для локального удаления сварочных аэрозолей рабочее место сварщика оборудуется панелью равномерного всасывания.

Вытяжка загрязняющих веществ из помещений анализов нефти и воды, весовой и помещения для образцов химической лаборатории осуществляется через самостоятельные системы вентиляции с помощью канальных осевых вентиляторов во взрывозащищенном исполнении.

Источники загрязнения

В объем выбросов от эксплуатации Завода по разделению сжиженного нефтяного газа включены выбросы при эксплуатации трубопровода, по которому поступает сжиженный газ с завода NCOS. Выбросы от ПС и ВЛ отсутствуют.

В процессе транспортировки СНГ по трубопроводу основное воздействие на атмосферный воздух ожидается от выбросов углеводородов предельных C1-C5. Источники постоянного загрязнения - запорно-регулирующая арматура (неорганизованные источники).

При эксплуатации Завода основное воздействие на атмосферный воздух ожидается от выбросов углеводородов предельных C1-C5, бутана, метана, оксидов азота, углерода, диоксида серы, оксида углерода, гидроокиси натрия.

К основным организованным источникам постоянного действия при эксплуатации Завода относятся: факельная установка, печь ребойлера разделительной колонны C3/C4, дыхательные клапана резервуаров ДТ, щелочи (гидроксид натрия).

Также к организованным источникам выделения ЗВ в атмосферный воздух относятся дефлекторы от зданий насосной, слесарной мастерской и лаборатории. Источниками выбросов являются неорганизованные источники, но выбросы от них выводятся из зданий через специальные вентиляционные устройства.

К неорганизованным источникам постоянного действия при эксплуатации Завода относятся парковка, насосы на открытых площадках, запорно-регулирующая арматура.

Блок десульфуризации бутана спроектирован по требованию заказчиков для случая если качество поставляемого газа изменится и в нем будет присутствовать серосодержащие соединения. На данный момент в поступающем газе не содержится серосодержащих соединений, однако для целей анализа максимально возможного воздействия выбросы от данной блока включены в расчет и учтены в таблице нормативов.

Источникам организованных выбросов присвоены четырехразрядные номера, начиная с 0001, а неорганизованных выбросов – с 6001.

Для продувки емкостей перед ремонтом или технологическим обслуживанием, технологической схемой предусмотрены продувочные свечи. Емкости продуваются от остаточных загрязняющих веществ азотом раз в год. Данные выбросы являются периодическими.

Продувочные свечи резервуаров пропана (35 штук) объединены в единый площадной источник, так как все параметры и выбросы идентичны. Так как выброс от свечей не является одновременный, то за максимальные выбросы приняты выбросы от одной свечи, за годовые - от всех 35. Аналогичный подход применен для свечей резервуаров бутана (10 единиц).

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2024 г.)» для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Залповым организованным источникам присвоены номера с 0701, неорганизованным источникам присвоены номера с 6701.

Согласно п. 24 Главы 2 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Так как по территории предприятия осуществляется движение локомотива (маневрирование при подаче цистерн на подготовку и налив продукции) и его передвижение сосредоточено в основном в одной конкретной зоне, выбросы от данного источника учтены при расчете рассеивания загрязняющих веществ (присвоен условно номер 6101), но не включены в нормативы выбросов по предприятию.

Так как ввод оборудования на заводе предусмотрен по 2-м пусковым комплексам, то и источники воздействия на атмосферный воздух распределены по этапам ввода.

Источники выбросов, в соответствии с размещением по зонам объединены по следующим производственным площадкам:

1. Административно-инженерная зона;
2. Трубопровод СНГ;
3. Зона ж/д терминала;
4. Зона факела;
5. Межплощадка;
6. Производственно-складская зона.

Первый Пусковой комплекс (время работы указано в соотношении при годовой работе).

1. Административно-инженерная зона

0001	Дых. клапан резервуара ДТ, Н = 2,8м, Ø = 0,05м, время работы 8760 час/год;
0002	Дых. клапан резервуара ДТ, Н = 2,8м, Ø = 0,05м, время работы 8760 час/год;
0003	Дых. клапан резервуара ДТ (аварийного слива), Н = 2,8м, Ø = 0,05м, время работы 100 час/год;
0004	Лаборатория (вытяжной шкаф), Н = 3м, Ø = 0,2м, время работы 3650 час/год;

0005	Слесарная мастерская (дефлектор), Н = 4,5м, Ø = 0,3м, время работы 2920 час/год;
0006	ДЭС предзаводской зоны (резервная), Н = 3м, Ø = 0,3м, время работы 48 час/год;
0007	ДЭС зоны инженерного обеспечения (резервная), Н = 3м, Ø = 0,2м, время работы 48 час/год;
6001	Парковка на 10 машин, время работы 8760 час/год;
6002	Площадка резервуаров ДТ (ЗРА и ФС – 75 шт.), время работы 8760 час/год;
6003	Площадка емкости аварийного слива ДТ (ЗРА и ФС – 13 шт.), время работы 8760 час/год;
6004	Площадка налива СНГ в автоцистерны (ЗРА и ФС – 120 шт.), время работы 8760 час/год;
6005	Площадка ГРПШ (ЗРА и ФС – 6 шт.), время работы 8760 час/год;
6006	Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (5) (ЗРА и ФС – 90 шт.), время работы 8760 час/год;
0701 ,0702	Свеча Площадки ГРПШ (2 шт.), Н = 3м, Ø = 0,025м, время работы 0,017 час/год;

2. Трубопровод СНГ

0008	ДЭС на площадке охранного крана №1 (резервная), Н = 2м, Ø = 0,1м, время работы 48 час/год;
6007	Площадка камеры запуска скребка (ЗРА и ФС – 109 шт., ПК – 2 шт.), время работы 8760 час/год;
6008	Площадка охранного крана №1 (узла линейной запорной арматуры №1) (ЗРА и ФС – 5 шт.), время работы 8760 час/год;
6009	Площадка охранного крана №2 (узла линейной запорной арматуры №2) (ЗРА и ФС – 5 шт.), время работы 8760 час/год;
6010	Площадка камеры приема скребка (ЗРА и ФС – 50 шт., ПК – 2 шт.), время работы 8760 час/год;
0703	Свеча Камеры запуска скребка, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,033 час/год;
0704	Свеча Площадки охранного крана №1, Н = 5м, Ø = 0,1м, время работы 0,25 час/год;
0705	Свеча Площадки охранного крана №2, Н = 5м, Ø = 0,1м, время работы 0,25 час/год;

3. Зона ж/д терминала

6011	Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн (ЗРА и ФС – 240 шт.), время работы 8760 час/год;
6012	Площадка эстакады налива ж/д цистерн (ЗРА и ФС – 1110 шт.), время работы 8760 час/год;

4. Зона факела

0009	Факел, Н = 85м, Ø = 0,6м, время работы 8760 час/год;

0009 01	Дежурная горелка и продувка топливным газом, время работы 8760

час/год;

- 0009 02 Паровая фаза СНГ от склада СНГ, время работы 4 час/год;
- 0009 03 Газ после продувки эстакады, время работы 1460 час/год;
- 6013 Площадка факела ВД (ЗРА и ФС – 21 шт.), время работы 8760 час/год;
- 6014 Площадка газосепаратора ТГ (ЗРА и ФС – 22 шт.), время работы 8760 час/год;
- 0706 Свеча Сепаратора топливного газа 300-VA-103, Н = 15м, Ø = 0,05м, время работы 0,017 час/год.

5. Межплощадка

- 6015 Межплощадочные трубопроводы (ЗРА и ФС – 285 шт.), время работы 8760 час/год.

6. Производственно-складская зона

- 0010 Здание центральной насосной (дефлектор), Н = 5м, Ø = 0,8м, время работы 8760 час/год;
- 0010 01 ЗРА и ФС – 343 шт., время работы 8760 час/год;
- 0010 02 Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны, время работы 2496 час/год;
- 0010 03 Насосы перекачки СНГ в АЦН, время работы 666 час/год;
- 0010 04 Компрессоры возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн, время работы 2496 час/год;
- 0010 05 Компрессоры возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН, время работы 666 час/год.
- 6016 Площадка парка хранения СНГ (ЗРА и ФС – 880 шт.), время работы 8760 час/год;
- 6017 Площадка испарительной емкости СНГ (ЗРА и ФС – 20 шт.), время работы 8760 час/год;

Общее количество источников загрязнения 1го пускового комплекса составит – 33 ед., из них:

- организованные источники постоянного действия – 10 ед.;
- организованные источники залповых выбросов – 6 ед.;
- неорганизованные источники постоянного действия – 17 ед.

При вводе в эксплуатацию Второго Пускового комплекса. Источники, у которых меняются характеристики, для наглядности выделены курсивом и прерывистой рамкой, добавляемые источники выделены жирным шрифтом в рамку сплошной линией.

1. Административно-инженерная зона

- 0001 Дых. клапан резервуара ДТ, Н = 2,8м, Ø = 0,05м, время работы 8760 час/год;
- 0002 Дых. клапан резервуара ДТ, Н = 2,8м, Ø = 0,05м, время работы 8760 час/год;
- 0003 Дых. клапан резервуара ДТ (аварийного слива), Н = 2,8м, Ø = 0,05м, время работы 100 час/год;
- 0004 Лаборатория (вытяжной шкаф), Н = 3м, Ø = 0,2м, время работы 3650 час/год;

0005	Слесарная мастерская (дефлектор), Н = 4,5м, Ø = 0,3м, время работы 2920 час/год;
0006	ДЭС предзаводской зоны (резервная), Н = 3м, Ø = 0,3м, время работы 48 час/год;
0007	ДЭС зоны инженерного обеспечения (резервная), Н = 3м, Ø = 0,2м, время работы 48 час/год;
6001	Парковка на 10 машин, время работы 8760 час/год;
6002	Площадка резервуаров ДТ (ЗРА и ФС – 75 шт.), время работы 8760 час/год;
6003	Площадка емкости аварийного слива ДТ (ЗРА и ФС – 13 шт.), время работы 8760 час/год;
6004	Площадка налива СНГ в автоцистерны (ЗРА и ФС – 120 шт.), время работы 8760 час/год;
6005	Площадка ГРПШ (ЗРА и ФС – 6 шт.), время работы 8760 час/год;
6006	Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (17) (ЗРА и ФС – 306 шт.), время работы 8760 час/год;
0701 ,0702	Свеча Площадки ГРПШ (2 шт.), Н = 3м, Ø = 0,025м, время работы 0,017 час/год;

2. Трубопровод СНГ

0008	ДЭС на площадке охранного крана №1 (резервная), Н = 2м, Ø = 0,1м, время работы 48 час/год;
6007	Площадка камеры запуска скребка (ЗРА и ФС – 109 шт., ПК – 2 шт.), время работы 8760 час/год;
6008	Площадка охранного крана №1 (узла линейной запорной арматуры №1) (ЗРА и ФС – 5 шт.), время работы 8760 час/год;
6009	Площадка охранного крана №2 (узла линейной запорной арматуры №2) (ЗРА и ФС – 5 шт.), время работы 8760 час/год;
6010	Площадка камеры приема скребка (ЗРА и ФС – 50 шт., ПК – 2 шт.), время работы 8760 час/год;
0703	Свеча Камеры запуска скребка, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,033 час/год;
0704	Свеча Площадки охранного крана №1, Н = 5м, Ø = 0,1м, время работы 0,25 час/год;
0705	Свеча Площадки охранного крана №2, Н = 5м, Ø = 0,1м, время работы 0,25 час/год;

3. Зона ж/д терминала

6011	Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн (ЗРА и ФС – 240 шт.), время работы 8760 час/год;
6012	Площадка эстакады налива ж/д цистерн (ЗРА и ФС – 1470 шт.), время работы 8760 час/год;

4. Зона факела

0009	Факел, Н = 85м, Ø = 0,6м, время работы 8760 час/год;

0009 01	Дежурная горелка и продувка топливным газом, время работы 8760 час/год;
0009 02	Паровая фаза СНГ от склада СНГ, время работы 9 час/год;
0009 03	Газ после продувки эстакады, время работы 1460 час/год;
6013	Площадка факела ВД (ЗРА и ФС – 21 шт.), время работы 8760 час/год;
6014	Площадка газосепаратора ТГ (ЗРА и ФС – 22 шт.), время работы 8760 час/год;
0706	Свеча Сепаратора топливного газа 300-VA-103, Н = 15м, Ø = 0,05м, время работы 0,017 час/год.

5. Межплощадка

6015	Межплощадочные трубопроводы (ЗРА и ФС – 909 шт.), время работы 8760 час/год.

6. Производственно-складская зона

0010	Здание центральной насосной (дефлектор), Н = 5м, Ø = 0,8м, время работы 8760 час/год;
0010 01	ЗРА и ФС – 343 шт., время работы 8760 час/год;
0010 02	Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны, время работы 2496 час/год;
0010 03	Насосы перекачки СНГ в АЦН, время работы 666 час/год;
0010 04	Компрессоры возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн, время работы 2496 час/год;
0010 05	Компрессоры возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН, время работы 666 час/год.

0010 06	Насос перекачки СНГ на установку фракционирования, время работы 8760 час/год;
0010 07	Компрессор возврата паровой фазы СНГ с установки фракционирования, время работы 8760 час/год;
0011	Печь ребойлера газоразделительной установки, Н = 50м, Ø = 1,5м, время работы 8760 час/год;
0012	Дых. клапан резервуара свежей щелочи, Н = 5,5м, Ø = 0,05м, время работы 8760 час/год.
6016	Площадка парка хранения СНГ (ЗРА и ФС – 1232 шт.), время работы 8760 час/год;
6017	Площадка испарительной емкости СНГ (ЗРА и ФС – 28 шт.), время работы 8760 час/год;
6018	Площадка парка хранения пропана (ЗРА и ФС – 2335 шт.), время работы 8760 час/год;
6019	Площадка парка хранения бутана (ЗРА и ФС – 626 шт.), время работы 8760 час/год;
6020	Площадка испарительной емкости пропана (ЗРА и ФС – 32 шт.), время работы 8760 час/год;
6021	Площадка испарительной емкости бутана (ЗРА и ФС – 8 шт.), время работы 8760 час/год;

6022	Площадка Газоразделительной установки (ЗРА и ФС – 1759 шт.), время работы 8760 час/год;
6023	Насос подачи сырья 100-РА-101А/В (Площадка ГРУ), время работы 8760 час/год;
6024	Насос орошения колоны разделения 100-РА-102А/В (Площадка ГРУ), время работы 8760 час/год;
6025	Насос циркуляции кубового продукта 100-РА-103 А/В (Площадка ГРУ), время работы 8760 час/год;
6026	Площадка Блока десульфуризации бутана (ЗРА и ФС – 1278 шт.), время работы 8760 час/год;
6027	Насос циркуляции щелочи 100-РА-301А/В (Площадка БДБ), время работы 8760 час/год;
6028	Насос перекачки некондиционного бутана 100-РА-306 (Площадка БДБ), время работы 730 час/год;
6029	Насос перекачки регенерированной щелочи 100-РА-302А/В (Площадка БДБ), время работы 8760 час/год;
6030	Насос подпитки свежей щелочи 100-РА-303 (Площадка БДБ), время работы 2190 час/год;
6031	Насос откачки щелочного осадка 100-РА-304 (Площадка БДБ), время работы 2190 час/год;
6032	Насос перекачки щелочного осадка 100-РА-307 при остановке оборудования (Площадка БДБ), время работы 2 час/год;
0707	Свеча буферной емкости сырья 100-VA-101, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,167 час/год;
0708	Свеча разделительной колонны 100-VE-101, Н = 50м, Ø = 0,05м, время работы 0,167 час/год;
0709	Свеча сепаратора топливного газа 100-VA-201, Н = 15м, Ø = 0,05м, время работы 0,083 час/год;
0710	Свеча емкости орошения 100-VA-102, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,167 час/год;
0711	Свеча факельного сепаратора 100-VA-203, Н = 8м, Ø = 0,05м, время работы 0,167 час/год;
0712	Свеча коллектора подачи топливного газа к горелкам Разделительной колонны (1) , Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,033 час/год;
0713	Свеча коллектора подачи топливного газа к горелкам Разделительной колонны (2) , Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,067 час/год;
0714, 0715	Свеча фильтра бутана 100-CL-301А/В (2 ед.) , Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,017 час/год;
0716, 0717	Свеча жидкопленочного контактора десульфуризации бутана 100-VF-301/302 (2 ед.), Н = 10м, Ø = 0,05м, время работы 0,017 час/год;
0718	Свеча жидкопленочного контактора промывки бутана 100-VF-303, Н = 10м, Ø

	= 0,05м, время работы 0,017 час/год;
0719, 0720	Свеча каплеотбойника десульфуризации бутана 100-VA-301/302 (2 ед.) , Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,083 час/год;
0721	Свеча каплеотбойника промывки бутана 100-VA-303, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,083 час/год;
0722	Свеча коагулятора обезвоживания бутана 100-CL-304, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,017 час/год;
0723, 0724	Свеча фильтра регенерируемой щелочи 100-CL-302А/В (2ед.) , Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,017 час/год;
0725	Свеча емкости щелочного осадка 100-VA-306, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,167 час/год;
0726	Свеча емкости щелочного осадка (подземная аварийная) 100-VA-307, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,133 час/год;
0727	Свеча Колоны регенерации щелочи 100-VE-301, Н = 15м, Ø = 0,05м, время работы 0,167 час/год;
0728	Свеча газосепаратора хвостового газа 100-VA-304, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,033 час/год;
0729	Свеча коллектора хвостового газа, Н = 5м, Ø = 0,05м, время работы 0,067 час/год.
6701 (неорг.)	Свечи Резервуаров пропана (35 ед.), Н = 8м, время работы 2,917 час/год;
6702 (неорг.)	Свечи Резервуаров бутана (10 ед.), Н = 8м, время работы 0,833 час/год.

Итого общее количество источников загрязнения при эксплуатации завода во 2 Пусковом комплексе составит – 75 ед., из них:

- организованные источники постоянного действия – 12 ед.;
- организованные источники залповых выбросов – 29 ед.;
- неорганизованные источники постоянного действия – 32 ед.;
- неорганизованные источники залповых выбросов – 2 ед.

Схема расположения источников загрязнения представлена на нижеследующем рисунке.

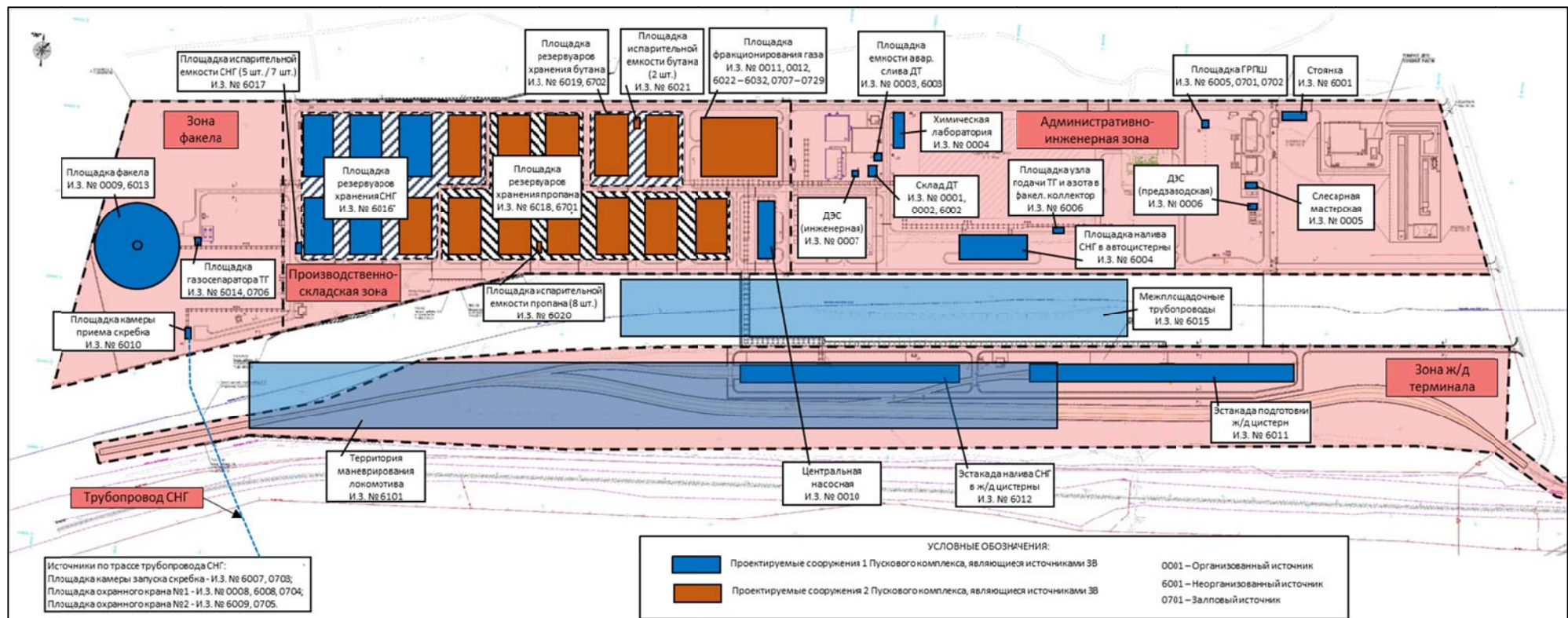


Рисунок 2-3. Схема источников выбросов ЗВ в атмосферу при эксплуатации оборудования Завода

Для расчета выбросов от факельной установки и печи ребойлера газоразделительной установки использовались данные, представленные заводом-изготовителем и на основе технических проектных решений.

Таблица 2-3. Исходные данные расчета выбросов от факельной установки

Источник сброса газа на факел	Пусковой комплекс	Количество сбрасываемого газа	Периодичность сброса	Вид газа
Дежурная горелка	1 и 2	12 м3/час	Постоянно (8760 час/год)	Топливный газ. Содержание серы – 0,012 г/м3, сероводорода и меркаптанов 0,008 г/м3.
Коллектор топливного газа		20 м3/час		
Склад СНГ	1	2000 м3/квартал	4 раза по 15 минут за квартал (4 час/год)	Газ СНГ
	2	4500 м3/квартал	9 раз по 15 минут за квартал (9 час/год)	
Продувка цистерн ж/д	1 и 2	6500 м3/сутки	2 раза по 2 часа в сутки (1460 час/год)	Азот и остатки газа СНГ

Состав дымовых газов и объём выбросов от печи ребойлера были представлены заводом-изготовителем.

Конструкция устройства соответствует принципам передовых технологий, безопасности, надежности и экологичности. Горелка печи представляет собой газовую горелку с низким содержанием NOx. Основным загрязняющим веществом является SO2, содержание других компонентов очень низкое, метан полностью сгорел после сжигания газа. Расчетный состав дымовых газов приведен на нижеследующем рисунке. Полное письмо от завода-изготовителя представлено в Приложении 2.

1、C3/C4 分离塔重沸炉 (100-FA-101) 烟气组成为 (工艺软件计算值) :	
Состав дымовых газов ребойлерной печи для разделения C3/C4 (100-FA-101) (по расчетным данным процессного ПО)	
WET COMPOSITION - MOL PCT.	
CO2	8.56741
H2O	16.76531
N2	72.17831
O2	2.48883
SO2	0.15561E-03
WET COMPOSITION - WGT PCT.	
CO2	13.55864
H2O	10.86139
N2	72.71570
O2	2.86392
SO2	0.35850E-03
DRY COMPOSITION - MOL PCT.	
CO2	10.29307
N2	86.71661
O2	2.99014
SO2	0.18696E-03
2、设计工况时, 烟气排放量为22428 Nm³/h, 正常工况时, 烟气排放量为19296 Nm³/h.	
Объем выброса дымовых газов	
При проектных условиях: объем выброса дымовых газов составляет 22428 Нм³/ч.	
При нормальных условиях эксплуатации: объем выброса дымовых газов составляет 19296 Нм³/ч.	

Рисунок 2-4. Состав дымовых газов и объем выбросов от печи ребойлера

Перечень и количественные значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации Завода представлены в таблице 2-13 (1 Пусковой комплекс) и таблице 2-14 (2 Пусковой комплекс).

2.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗА, УКРУПНЕННЫЙ АНАЛИЗ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ.

Технологическим процессом не предусмотрены установки по очистке газов. Ввиду отсутствия технологии очистки на применяемом оборудовании пылегазоочистное оборудование (ПГОУ) не применяется.

Таблица 2-4– Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО).

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
На рассматриваемом объекте оператора пылегазоочистное оборудование отсутствует					

2.3. ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО И ПЫЛЕГАЗООЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕДОВОМУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ УРОВНЮ В СТРАНЕ И МИРОВОМУ ОПЫТУ

Для анализа наилучших доступных технологий в сфере хранения и разделения сжиженных газов использовалось Заключение по наилучшим доступным техникам «Переработка нефти и газа» (постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161).

Представленные техники в данном заключении НДТ применимы к объектам по переработке нефти и газа и направлены на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. Описанные техники отнесены к НДТ по результатам проведенного КТА и анализа особенностей структуры нефтеперерабатывающей и нефтехимической отрасли Республики Казахстан, ориентированной на переработку нефти, газа и нефтепродуктов, а также на основании данных мирового опыта, изученных в рамках разработки справочника по НДТ.

В соответствии с критериями п.3 ст.113 Экологического кодекса на Заводе по разделению СНГ применены следующие техники:

- использование малоотходной технологии;
- использование менее опасных веществ;
- способствование восстановлению и рециклингу веществ, образующихся и используемых в технологическом процессе, а также отходов, насколько это применимо;
- сопоставимость процессов, устройств и операционных методов, успешно испытанных на промышленном уровне;
- сокращения до минимума общего уровня негативного воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для окружающей среды;
- предотвращение аварий и сведения до минимума негативных последствий для окружающей среды;
- промышленное внедрение на двух и более объектах в Республике Казахстан и за ее пределами.

В целях улучшения общих экологических показателей, согласно заключению НДТ, на предприятии необходимо внедрить и придерживаться системы экологического менеджмента (СЭМ) ISO 14001, которая включает в себя все следующие функции:

1. заинтересованность и ответственность руководства, включая высшее руководство;
2. определение и понимание среды обитания (контекста) предприятия и факторов, влияющих на все аспекты его деятельности;
3. определение области применения СЭМ и экологических аспектов, которыми может предприятие управлять;
4. определение экологической политики, которая включает в себя постоянное совершенствование производственного процесса руководством;
5. определение рисков и возможностей, относящихся к:
 - экологическим аспектам;
 - принятым обязательствам;
 - другим факторам и требованиям, определенным в соответствии со средой обитания (контекстом) предприятия и потребностями, ожиданиями заинтересованных сторон;
6. планирование и установление необходимых процедур, целей и задач в сочетании с финансовым планированием и инвестициями, а также с учетом воздействия на окружающую среду в результате возможного вывода установки из эксплуатации на этапе проектирования новой установки и в течение всего срока ее эксплуатации;
7. осуществление процедур, уделяющих особое внимание:
 - структуре и ответственности;
 - обучению, осведомленности и компетентности;
 - связи;

- вовлечению сотрудников;
 - документации;
 - эффективному управлению технологическим процессом;
 - программам технического обслуживания;
 - готовности к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них;
 - обеспечению соблюдения экологического законодательства;
8. проверка производительности и принятие корректирующих мер с особым вниманием:
 - мониторингу и измерению;
 - корректирующим и предупреждающим действиям;
 - ведению записей;
 - проведению независимого (где практически осуществимо) внутреннему и внешнему аудиту с целью определения соответствия СЭМ запланированным мероприятиям и была ли она должным образом внедрена и поддерживается ли;
 9. анализу СЭМ и ее постоянной пригодности, соответствия и эффективности высшим руководством;
 10. отслеживание разработки экологически чистых технологий;
 11. валидации органом по сертификации или внешним верификатором СЭМ;
 12. применение отраслевого бенчмаркинга на регулярной основе.

Технологические показатели потребления ресурсов должны быть ориентированы на внедрение НДТ, в том числе прогрессивной технологии, повышение уровня организации производства, соответствовать наименьшим значениям (исходя из среднегодового значения потребления соответствующего ресурса), и отражать конструктивные, технологические и организационные мероприятия по экономии и рациональному потреблению.

Иные технологические показатели рассматриваются исходя из индивидуальных особенностей предприятий по используемому сырью и топливу, требованиям к качеству выпускаемой продукции и иным факторам, с учетом положений справочников по НДТ смежных отраслей/сопоставимых процессов, а также возможности внедрения соответствующих НДТ. Необходимо учитывать финансовые и технические ресурсы предприятия при выборе НДТ в конкретных условиях, что обеспечит эффективность в достижении технологических показателей.

Далее в таблице 2-5 приведены примененные техники при реализации проектных решений строительства и эксплуатации Завода разделения СНГ, описанные в Заключении по наилучшим доступным техникам «Переработка нефти и газа».

Таблица 2-5 Примененные наилучшие доступные техники и технологии при реализации проектных решений по строительству Завода разделения СНГ

№	Техника	Установка применения	Описание
1	Эффективное использование энергии		
1-1	Рекуперация тепла и энергии	Разделительная колонна C3/C4	Основной принцип системы рекуперации тепла отходящих газов заключается в использовании высокотемпературных дымовых газов на выходе из промышленной печи для предварительного нагрева воздуха для горения, тем самым снижая температуру отходящих газов и повышая тепловой КПД промышленной печи. КПД подогревателя составляет 92,6%.
1-2	Оптимизация технологического процесса	Печь ребойлера разделительной колонны, Факельная установка	Автоматизированное контролируемое сжигание
2	Мониторинг		
2-1	Мониторинг технолог. параметров, связанных с выбросами загряз. веществ	Печь ребойлера разделительной колонны	Непрерывное измерение содержания кислорода. Оперативный анализатор дымовых газов (NO _x , CO и др.)
2-2	Мониторинг выбросов CO минимум раз в 6 месяцев	Печь ребойлера разделительной колонны, Факельная установка	Согласно промышленному мониторингу измерение CO и др. компонентов будет осуществляться 1 раз в квартал
3	Предотвращение шумового загрязнения		
3-1		1) ограждение шумных операций/агрегатов; 2) виброизоляция производств/агрегатов; 3) использование внутренней и внешней изоляции на основе звукоизолирующих	

		материалов; 4) звукоизоляция каналов и вентиляторов, находящихся в звукоизолированных зданиях; 5) сепарация шумовых источников и потенциально резонансных компонентов, например, компрессоров и каналов; 6) возведение построек или посадка деревьев и кустов между защитной полосой и шумным производством.	
4	Снижение выбросов в атмосферу путем повторного использования едкого натра в гидрогенизационных процессах		
4-1	Повторное использование едкого натра	Блок десульфуризации бутана	Используемая щелочь регенерируется и используется повторно в технологическом процессе
5	Снижение выбросов ЛОС в воздух при хранении летучих жидких углеводородных соединений		
5-1	Применение замкнутой системы	Резервуарный парк хранения СНГ, пропана, бутана; Эстакада подготовки и налива СНГ, пропана и бутана в авто и ж/ж цистерны	Предусмотрена трубопроводная обвязка паровой и жидкой фазы СУГ, которая сокращает выбросы ЛОС. Резервуары будут периодически опорожняться, очищаться и освобождаться от газов.
5-2	Система организации хранения (управление и контроль производственным процессом)	Резервуарный парк хранения СНГ, пропана, бутана	Каждый резервуар для хранения СНГ оборудован приемораздаточными патрубками и коренными задвижками с ручным приводом; приборами для измерения уровня хранимой жидкости и автоматической сигнализацией верхнего и нижнего предельных уровней; устройствами и средствами автоматического обнаружения и тушения пожара.
5-3	Окрашивание резервуаров в светлые цвета, имеющие	Резервуарный парк хранения СНГ, пропана, бутана	Резервуары, содержащие летучие материалы окрашиваются в светлый цвет чтобы предотвратить излишнее испарение.

	теплоотражающий эффект		
6	Предотвращение загрязнения почвы и подземных вод при хранении жидких углеводородных соединений		
6-1	Достаточный объем обваловочного пространства. Ограждение резервуарного парка	Резервуарный парк хранения СНГ, пропана, бутана	Обваловочное пространство резервуарного парка предназначено для сдерживания крупных разливов, потенциально вызванных разрывом оболочки.
7	Предотвращение или сокращение выбросов ЛОС в воздух в результате операций погрузки и разгрузки летучих жидких углеводородных соединений		
7-1	Стабилизация давления пара в процессе налива нефтепродуктов	Эстакада подготовки и налива СНГ, пропана и бутана в авто и ж/ж цистерны; Площадка налива СНГ в автоцистерны	Использование уравнильных трубопроводов. Вытесненная смесь при наливке возвращается в систему резервуар хранения и, таким образом, заменяет откачанный объем жидкости. Пары, испаряемые во время наливных операций, возвращаются в загрузочный резервуар.
8	Сокращение и/или предотвращение разливов, утечек и других потерь		
8-1		1) регулярный осмотр оборудования; 2) установка самоуплотняющихся соединительных муфт для подсоединения шланга и слив нефтепродуктов через трубопровод; 3) обеспечение условий, при которых наливной рукав СНГ не приводится в действие до его полного размещения над контейнером; 4) применение устройств или процедур, предотвращающих переполнение резервуаров; 5) сигнализация аварийного уровня.	
9	Предотвращение выбросов ЛОС во время эксплуатации терминалов природного газа и других процессов необходимо предотвращать		

	выбросы природного газа и выработанного газообразного технологического топлива		
9-1		1) минимизация частоты использования элементов камеры пуска / приема скребка, работая с герметиками на высокой скорости, т.е. используя условия эмульсионного режима; 2) конденсация и сжигание верхних продуктов и любого газа, выделяемого из хранилищ и установок.	
10	Предотвращение или сокращение выбросов в воздух, а также сокращения тепловой энергии от технологических процессов		
10-1	Горелки с низким выбросом NOX	Печь ребойлера разделительной колонны C3/C4	Газовые горелки с низким выбросом NOX имеют целью снижение пиковых температур, снижение концентрации кислорода в зоне первичного сгорания и сокращение времени пребывания при высоких температурах, тем самым уменьшая термически образующийся NOX.
10-2	Повышение коэффициента полезного действия	Печь ребойлера разделительной колонны C3/C4	Увеличение коэффициента полезного действия достигается следующими условиями: Оптимизация работы печи и, следовательно, эффективности сгорания за счет расширенного контроля параметров работы (соотношение воздух/топливо для топливной смеси, избегание потерь физического тепла за счет оптимизации избытка воздуха). Высокая тепловая эффективность конструкции нагревателя с хорошими системами управления. Непрерывный контроль температуры и концентрации O2 дымовых газов для оптимизации горения. Оперативный мониторинг дымовых газов (NOx, CO и др.). Оптимизация условий горения.

11	Для интегрированного управления заводом		
11-1	Техники, связанные с проектированием установки	Все оборудование Завода	Ограничение количества потенциальных источников выбросов, выбирая оборудование с высокой степенью герметичности, облегчая деятельность по мониторингу и тех. обслуживанию путем обеспечения доступа к потенциально протекающим компонентам
11-2	Техники, связанные с установкой и вводом в эксплуатацию установок	Все оборудование Завода	Четко определенные процедуры строительства и монтажа, надежные процедуры ввода в эксплуатацию и передачи для обеспечения того, чтобы установка была сооружена в соответствии с проектными требованиями
12	Сокращение отходов от технологических процессов		
12-1	Передача на утилизацию специализир. организации	Все оборудование Завода	Все образующиеся отходы в процессе эксплуатации Завода разделения СНГ передаются на утилизацию специализированной организации
13	Техники предотвращения и контроля выбросов в атмосферу		
13-1	NOx, метан и CO. Оптимизация процесса горения	Печь ребойлера разделительной колонны C3/C4	На основе постоянного контроля соответствующих параметров сжигания (содержания O ₂ , CO, соотношения топлива к кислороду, несгоревшие компоненты) используется техника управления для достижения наилучших условий сжигания
13-2	ЛОС. Оборудование с высокой степенью герметичности	Все оборудование Завода	Оборудование с высокой степенью герметичности включает: прокладки с высокой герметичностью для важных деталей
13-3	Техники для предотвращения или сокращения выбросов от сжигания на факелах	Факельная установка	Правильная конструкция установки: включает достаточную мощность системы рекуперации факельного газа, использование предохранительных клапанов с высокой герметичностью и другие меры по использованию факельного сжигания только в качестве системы

			безопасности для других операций, отличных от режимных (запуск, остановка, аварийная ситуация). Конструкция факела: включает высоту, давление, подпитка паром, воздухом или газом, тип наконечников факела и т.д. Факел направлен на обеспечение бездымной и надежной работы и обеспечение эффективного сжигания избыточных газов при сжигании на факелах в результате нестандартных, аварийных операций. Мониторинг и отчетность: Непрерывный мониторинг (измерения расхода газа и оценки других параметров) газа, направленного на сжигание на факеле, и связанных с ним параметров сжигания (например, расход газовой смеси и теплосодержание, соотношение мощности, скорости, расхода продувочного газа, выбросы загрязняющих веществ).

В разделе 2 НДТ « Технологические показатели (уровни эмиссий), связанные с применением наилучших доступных техник» приводятся технологические показатели для выбросов CO, NOX и SO2 в воздух от установок сжигания (печи и котлы).

Таблица 2-6. Технологические показатели для выбросов CO, NOX и SO2

№ п/п	Установка	Загрязняющее вещество	Нормативные технологические показатели, связанные с применением НДТ (среднемесячные), мг/Нм3	Проектные показатели, мг/Нм3
1	Печь ребойлера разделительной колоны C3/C4	CO	Менее 100	0
		NOx	30 - 100 (для новых установок)	0
		SO2	5 - 35	5,6

2.4. ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ, УЧИТЫВАЮЩАЯ ДАННЫЕ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТОРА, РЕКОНСТРУКЦИИ, СВЕДЕНИЯ О ЛИКВИДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ, СТРОИТЕЛЬСТВО НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ И АГРЕГАТОВ

Так как согласно проекту строительства завода разделения СНГ предусматривается ввод и запуск технологического оборудования по 2-м пусковым комплексам, нормативы допустимых выбросов рассчитаны учитывая поэтапный ввод объектов в эксплуатацию.

Ввод в эксплуатацию 1 ПК – II полугодие 2026 г., 2 ПК - I полугодие 2027 г.

При необходимости учета новых или изменения параметров существующих источников загрязнения атмосферы, параметров поступления загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность, изменения применяемых технологий, требующих изменения экологических условий, нормативы допустимых выбросов будут пересмотрены.

Осуществление работ по утилизации в будущем потребует разработки специальной проектной документации с предварительным выполнением комплекса инженерных изысканий и прохождением государственной экспертизы.

2.5. ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДВ

В ходе инвентаризации определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов (НДВ) в целом по территории, а также по каждому источнику выброса.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ для Завода разделения СНГ представлены в таблицах 2-7, 2-8. Параметры выбросов представлены по Пусковым комплексам ввода объектов Завода в эксплуатацию.

В таблице указаны линейные координаты источников загрязнения в локальной системе координат. Точка с координатами $x = 9621300$ и $y = 5249400$, соответствует географическим координатам в системе WGS-84: $47^{\circ} 22' 02''$ с.ш. и $52^{\circ} 36' 16''$ в.д.

Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника а выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				тип и мероприятия по сокращению Вещество, по которому производится газодочи-стка	Вещество, по которому производится газодочи-стка	Коэффи-циент обеспече-ности газо-очистки, %	максимальная степень очистки/	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ	
												точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименование	Количес-тво, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, оС	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	
Административно-инженерная зона																										
001		Резервуар ДТ-1	1	8760	Дых. клапан	0001	2,8	0,05	0,57	0,0011192	30	9620646	5249227								0333	Сероводород	0,000012	11,9	0,000002	2026
																					2754	Углеводороды C12-19	0,004343	4306,873	0,000803	2026
001		Резервуар ДТ-2	1	8760	Дых. клапан	0002	2,8	0,05	0,57	0,0011192	30	9620647	5249223								0333	Сероводород	0,000012	11,9	0,000002	2026
																					2754	Углеводороды C12-19	0,004343	4306,873	0,000803	2026
001		Резервуар аварийного слива ДТ	1	100	Дых. клапан	0003	2,8	0,05	0,71	0,0013941	30	9620645	5249246								0333	Сероводород	0,000015	11,942	0,000002	2026
																					2754	Углеводороды C12-19	0,005429	4322,21	0,000825	2026
001		Химическая лаборатория	1	3650	Вытяжной шкаф	0004	3	0,2	15,92	0,5	30	9620670	5249285								0123	Железа оксид	0,000021	0,047	0,000273	2026
																					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,000014	0,031	0,000179	2026
																					0302	Азотная кислота (5)	0,000508	1,128	0,006679	2026
																					0303	Аммиак (32)	0,000049	0,109	0,000646	2026
																					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000157	0,349	0,002063	2026
																					0322	Серная кислота (517)	0,000027	0,06	0,000351	2026
																					0602	Бензол	0,000246	0,546	0,003232	2026
																					0621	Метилбензол	0,000081	0,18	0,001066	2026
																					0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	0,000493	1,094	0,006478	2026
																					1061	Этанол	0,00167	3,707	0,021944	2026
																					1401	Пропан-2-он	0,000637	1,414	0,00837	2026
001		Слесарная мастерская	1	2920	Дефлектор	0005	4,5	0,3	6,8	0,481	30	9621093	5249274								0123	Железа оксид	0,02025	46,726	0,02041	2026
																					0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,715	0,00031	2026
																					0301	Азота диоксид	0,015	34,612	0,01722	2026
																					0337	Углерод оксид	0,01375	31,728	0,01386	2026
																					2902	Взвешенные частицы	0,01431	33,02	0,15043	2026
																					2930	Пыль абразивная	0,00954	22,013	0,10028	2026
																					0301	Азота диоксид	0,746667	359,509	0,119267	2026
001		ДЭС - предзаводская зона (резервный)	1	48	Труба	0006	3	0,3	72,43	5,12	400	9621087	5249245								0304	Азота оксид	0,121333	58,42	0,019381	2026
																					0328	Углерод	0,027778	13,375	0,004564	2026
																					0330	Сера диоксид	0,388889	187,244	0,063893	2026
																					0337	Углерод оксид	0,736111	354,426	0,117137	2026
																					0703	Бенз/а/				

001		ДЭС - инженерная зона (резервный)	1	48	Труба	0007	3	0,2	70,98	2,23	400	9620618	5249218							0301	Азота диоксид	0,426667	471,668	0,059483	2026
																				0304	Азота оксид	0,069333	76,646	0,009666	2026
																				0328	Углерод	0,019841	21,934	0,002655	2026
																				0330	Сера диоксид	0,166667	184,246	0,023236	2026
																				0337	Углерод оксид	0,430556	475,967	0,060413	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000005	0,0006	0,0000001	2026
																				1325	Формальдегид	0,004762	5,264	0,000664	2026
																				2754	Углеводороды C12-19	0,115079	127,217	0,015933	2026
001		Свеча Площадки ГРПШ - 1	1	0.02	Свеча	0701	3	0,025	0,07	0,0000344	30	9621023	5249322							0410	Метан			0,000001	2026
001		Свеча Площадки ГРПШ - 2	1	0.02	Свеча	0702	3	0,025	0,07	0,0000344	30	9621023	5249324							0410	Метан			0,000001	2026
001		Парковка	1	2920	Неорг. выброс	6001	2				50	9621135	5249347	20	10					0301	Азота диоксид	0,0002		0,0003	2026
																				0304	Азота оксид	0,00003		0,00005	2026
																				0330	Сера диоксид	0,0001		0,0001	2026
																				0337	Углерод оксид	0,0325		0,0373	2026
																				2704	Бензин	0,0016		0,0023	2026
001		Площадка резервуаров ДТ	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30	9620645	5249225	10	10					0333	Сероводород	0,00001		0,00033	2026
																				2754	Углеводороды C12-19	0,00294		0,09524	2026
001		Площадка емкости аварийного слива ДТ	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	9620645	5249246	10	10					0333	Сероводород	0,000001		0,000031	2026
																				2754	Углеводороды C12-19	0,00038		0,01261	2026
001		Площадка налива СНГ в автоцистерны	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	9620794	5249159	60	20					0415	Углеводороды C1-C5	0,0395		1,58377	2026
001		Площадка ГРПШ	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	9621023	5249323	6	9					0333	Сероводород	0,0000007		0,00002	2026
																				0402	Бутан (99)	0,00002		0,00064	2026
																				0405	Пентан (450)	0,000002		0,00006	2026
																				0410	Метан	0,00303		0,09618	2026
001		Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (5)	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	9620856	5249184	6	3					0333	Сероводород	0,00001		0,000323	2026
																				0402	Бутан (99)	0,00027		0,00857	2026
																				0405	Пентан (450)	0,00002		0,00064	2026
																				0410	Метан	0,03786		1,20499	2026
Трубопровод СНГ																									
001		ДЭС – Площадка охранного крана №1 (резервный)	1	48	Труба	0008	2	0,1	5,47	0,043	400	9614770	5240600							0301	Азота диоксид	0,004578	262,458	0,00173	2026
																				0304	Азота оксид	0,000744	42,654	0,000281	2026
																				0328	Углерод	0,000278	15,938	0,000108	2026
																				0330	Сера диоксид	0,001528	87,601	0,000566	2026
																				0337	Углерод оксид	0,005	286,651	0,001886	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	5,2E-09	0,0003	2E-09	2026
																				1325	Формальдегид	0,00006	3,44	0,000022	2026
																				2754	Углеводороды C12-19	0,001429	81,925	0,000539	2026
001		Свеча Камеры запуска скребка	1	0.03	Свеча	0703	5	0,05	1,7	0,0033379	30	9609700	5238100							0410	Метан			0,0008	2026
001		Свеча Площадки охранного крана №1	1	0.25	Свеча	0704	5	0,1	20,6	0,161792	30	9614700	5240600							0410	Метан			0,288	2026
001		Свеча Площадки охранного крана №2	1	0.25	Свеча	0705	5	0,1	20,6	0,161792	30	9620014	5248487							0410	Метан			0,288	2026
001		Площадка камеры запуска скребка	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	9609700	5238100	7	15					0415	Углеводороды C1-C5	0,05348		1,26337	2026
001		Площадка охранного крана №1	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	9614700	5240600	5	5					0415	Углеводороды C1-C5	0,00528		0,16639	2026
001		Площадка охранного крана №2	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	9620014	5248487	5	5					0415	Углеводороды C1-C5	0,00528		0,16639	2026
001		Площадка камеры приема скребка	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	9619858	5248950	7	15					0415	Углеводороды C1-C5	0,02756		0,42531	2026
Зона железнодорожного терминала																									
001		Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30	9621046	5249038	240	10					0415	Углеводороды C1-C5	0,01025		0,32665	2026
001		Площадка эстакады налива ж/д цистерн	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30	9620647	5248993	240	10					0415	Углеводороды C1-C5	0,237		12,46744	2026
Зона факела																									
001		Факел:			Факел	0009	94	1,554	49,62	94,3578551	1588,2	9619782	5249051							0301	Азота диоксид	4,041184	291,985	7,879163	2026

TOO «Eskene LPG»				TOO «Caspian Engineering & Research»																					
		Горелка и продувка	1	8760															0304	Азота оксид	0,656692	47,448	1,280364	2026	
		Склад СНГ	1	4															0328	Углерод	3,353254	242,281	6,111882	2026	
		Эстакада	1	1460															0330	Сера диоксид	0,005088	0,368	0,160447	2026	
																			0333	Сероводород	0,0000035	0,0003	0,000111	2026	
																			0337	Углерод оксид	33,676528	2433,21	65,659698	2026	
																			0410	Метан	0,841913	60,83	1,641492	2026	
																			1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,0000011	0,00008	0,000036	2026	
001		Свеча Сепаратора ТГ	1	0.02	Свеча	0706	15	0,05	25,46	0,05	30	9619870	5249065						0410	Метан			0,0023	2026	
001		Площадка факела ВД	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30	9619785	5249050	60	60					0333	Сероводород	0,000002		0,00006	2026
																				0402	Бутан (99)	0,00006		0,00191	2026
																				0405	Пентан (450)	0,00001		0,00032	2026
																				0410	Метан	0,00909		0,28918	2026
001		Площадка газосепаратора ТГ	1	8760	ЗРА и ФС	6014	2				30	9619866	5249066	15	20					0333	Сероводород	0,000002		0,00006	2026
																				0402	Бутан (99)	0,00006		0,00191	2026
																				0405	Пентан (450)	0,00001		0,00032	2026
																				0410	Метан	0,00909		0,2895	2026
Межплощадка																									
001		Межплощадочные трубопроводы	1	8760	ЗРА и ФС	6015	2				30	9620650	5249068	600	78					0333	Сероводород	0,000002		0,0000603	2026
																				0402	Бутан (99)	0,00005		0,00159	2026
																				0405	Пентан (450)	0,000004		0,0001309	2026
																				0410	Метан	0,00757		0,24031	2026
																				0415	Углеводороды C1-C5	0,0856		4,07824	2026
Производственно-складская зона																									
001		Здание центральной насосной: ЗРА и ФС Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны Насосы перекачки СНГ в АЦН Компрессоры возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн Компрессоры возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН	1	8760	Дефлектор	0010	5	0,8	1,38	0,694	30	9620528	5249150							0415	Углеводороды C1-C5	0,963156	1540,342	10,630294	2026
			1	2496																					
			1	666																					
			1	2496																					
			1	666																					
001		Площадка парка хранения СНГ	1	8760	ЗРА и ФС	6016	2				30	9620072	5249147	190	160					0415	Углеводороды C1-C5	0,2636		10,5797	2026
001		Площадка испарительной емкости СНГ	1	8760	ЗРА и ФС	6017	2				30	9619995	5249053	20	10					0415	Углеводороды C1-C5	0,00658		0,21003	2026

Произ- водств о	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименован ие источника выброса вредных веществ	Номер источник а выбросов на карте- схеме	Высота источник а выбросов , м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффи-циент обеспечен-ности газо- очисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещес тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ
												точечного источника /1- го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадног о источника											
		Наименование	Количе ство, шт.						Скорост ь, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемны й расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темпе- ратур а смеси, оС	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
Административно-инженерная зона																									
001		Резервуар ДТ-1	1	8760	Дых. клапан	0001	2,8	0,05	0,57	0,0011192	30	9620646	5249227							0333	Сероводород	0,000012	11,9	0,000002	2026
																				2754	Углеводороды C12-19	0,004343	4306,873	0,000803	2026
001		Резервуар ДТ-2	1	8760	Дых. клапан	0002	2,8	0,05	0,57	0,0011192	30	9620647	5249223							0333	Сероводород	0,000012	11,9	0,000002	2026
																				2754	Углеводороды C12-19	0,004343	4306,873	0,000803	2026
001		Резервуар аварийного слива ДТ	1	100	Дых. клапан	0003	2,8	0,05	0,71	0,0013941	30	9620645	5249246							0333	Сероводород	0,000015	11,942	0,000002	2026
																				2754	Углеводороды C12-19	0,005429	4322,21	0,000825	2026
001		Химическая лаборатория	1	3650	Вытяжной шкаф	0004	3	0,2	15,92	0,5	30	9620670	5249285							0123	Железа оксид	0,000021	0,047	0,000273	2026
																				0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,000014	0,031	0,000179	
																				0302	Азотная кислота (5)	0,000508	1,128	0,006679	2026
																				0303	Аммиак (32)	0,000049	0,109	0,000646	2026
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000157	0,349	0,002063	2026
																				0322	Серная кислота (517)	0,000027	0,06	0,000351	2026
																				0602	Бензол	0,000246	0,546	0,003232	2026
																				0621	Метилбензол	0,000081	0,18	0,001066	2026
																				0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	0,000493	1,094	0,006478	2026
																				1061	Этанол	0,00167	3,707	0,021944	2026
																				1401	Пропан-2-он	0,000637	1,414	0,00837	2026
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,000019	0,042	0,000252	2026
001		Слесарная мастерская	1	2920	Дефлектор	0005	4,5	0,3	6,8	0,481	30	9621093	5249274							0123	Железа оксид	0,02025	46,726	0,02041	2026
																				0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,715	0,00031	2026
																				0301	Азота диоксид	0,015	34,612	0,01722	2026
																				0337	Углерод оксид	0,01375	31,728	0,01386	2026
																				2902	Взвешенные частицы	0,01431	33,02	0,15043	2026
																				2930	Пыль абразивная	0,00954	22,013	0,10028	2026
001		ДЭС - предзаводская зона (резервный)	1	48	Труба	0006	3	0,3	72,43	5,12	400	9621087	5249245							0301	Азота диоксид	0,746667	359,509	0,11	

		(резервный)																	0304	Азота оксид	0,069333	76,646	0,009666	2026
																			0328	Углерод	0,019841	21,934	0,002655	2026
																			0330	Сера диоксид	0,166667	184,246	0,023236	2026
																			0337	Углерод оксид	0,430556	475,967	0,060413	2026
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000005	0,0006	0,0000001	2026
																			1325	Формальдегид	0,004762	5,264	0,000664	2026
																			2754	Углеводороды C12-19	0,115079	127,217	0,015933	2026
001		Свеча Площадки ГРПШ - 1	1	0.02	Свеча	0701	3	0,025	0,07	0,0000344	30	9621023	5249322						0410	Метан			0,000001	2026
001		Свеча Площадки ГРПШ - 2	1	0.02	Свеча	0702	3	0,025	0,07	0,0000344	30	9621023	5249324						0410	Метан			0,000001	2026
001		Парковка	1	2920	Неорг. выброс	6001	2				50	9621135	5249347	20	10				0301	Азота диоксид	0,0002		0,0003	2026
																			0304	Азота оксид	0,00003		0,00005	2026
																			0330	Сера диоксид	0,0001		0,0001	2026
																			0337	Углерод оксид	0,0325		0,0373	2026
																			2704	Бензин	0,0016		0,0023	2026
001		Площадка резервуаров ДТ	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30	9620645	5249225	10	10				0333	Сероводород	0,00001		0,00033	2026
																		2754	Углеводороды C12-19	0,00294		0,09524	2026	
001		Площадка емкости аварийного слива ДТ	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	9620645	5249246	10	10				0333	Сероводород	0,000001		0,000031	2026
																		2754	Углеводороды C12-19	0,00038		0,01261	2026	
001		Площадка налива СНГ в автоцистерны	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	9620794	5249159	60	20				0415	Углеводороды C1-C5	0,0395		1,58377	2026
001		Площадка ГРПШ	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	9621023	5249323	6	9				0333	Сероводород	0,0000007		0,00002	2026
																			0402	Бутан (99)	0,00002		0,00064	2026
																			0405	Пентан (450)	0,000002		0,00006	2026
																			0410	Метан	0,00303		0,09618	2026
001		Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (17 шт)	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	9620856	5249184	6	3				0333	Сероводород	0,00003		0,00096	2027
																			0402	Бутан (99)	0,00092		0,02933	2027
																			0405	Пентан (450)	0,00007		0,00223	2027
																			0410	Метан	0,12882		4,09937	2027
Трубопровод СНГ																								
001		ДЭС – Площадка охранного крана №1 (резервный)	1	48	Труба	0008	2	0,1	5,47	0,043	400	9614770	5240600						0301	Азота диоксид	0,004578	262,458	0,00173	2026
																			0304	Азота оксид	0,000744	42,654	0,000281	2026
																			0328	Углерод	0,000278	15,938	0,000108	2026
																			0330	Сера диоксид	0,001528	87,601	0,000566	2026
																			0337	Углерод оксид	0,005	286,651	0,001886	2026
																			0703	Бенз/а/пирен	5,2E-09	0,0003	2E-09	2026
																			1325	Формальдегид	0,00006	3,44	0,000022	2026
																			2754	Углеводороды C12-19	0,001429	81,925	0,000539	2026
001		Свеча Камеры запуска скребка	1	0.03	Свеча	0703	5	0,05	1,7	0,0033379	30	9609700	5238100					0410	Метан			0,0008	2026	
001		Свеча Площадки охранного крана №1	1	0.25	Свеча	0704	5	0,1	20,6	0,161792	30	9614700	5240600					0410	Метан			0,288	2026	
001		Свеча Площадки охранного крана №2	1	0.25	Свеча	0705	5	0,1	20,6	0,161792	30	9620014	5248487					0410	Метан			0,288	2026	
001		Площадка камеры запуска скребка	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	9609700	5238100	7	15				0415	Углеводороды C1-C5	0,05348		1,26337	2026
001		Площадка охранного крана №1	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	9614700	5240600	5	5				0415	Углеводороды C1-C5	0,00528		0,16639	2026
001		Площадка охранного крана №2	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	9620014	5248487	5	5				0415	Углеводороды C1-C5	0,00528		0,16639	2026
001		Площадка камеры приема скребка	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	9619858	5248950	7	15				0415	Углеводороды C1-C5	0,02756		0,42531	2026
Зона железнодорожного терминала																								
001		Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30	9621046	5249038	240	10				0415	Углеводороды C1-C5	0,01025		0,32665	2026
001		Площадка эстакады налива ж/д цистерн	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30	9620647	5248993	240	10				0402	Бутан (99)	0,0513		2,88523	2027
																			0415	Углеводороды C1-C5	0,237		15,35267	2027
Зона факела																								
001		Факел: Горелка и продувка Склад СНГ	1 1	8760 9	Факел	0009	94	1,554	49,624	94,357855	1588,2	9619782	5249051						0301	Азота диоксид	4,041184	291,985	7,926606	2027
																			0304	Азота оксид	0,656692	47,448	1,288073	2027
																			0328	Углерод	3,353253	242,281	6,151417	2027

		Эстакада	1	1460															0330	Сера диоксид	0,005088	0,368	0,160447	2027
																			0333	Сероводород	0,0000035	0,0003	0,000111	2027
																			0337	Углерод оксид	33,676528	2433,21	66,055056	2027
																			0410	Метан	0,841913	60,83	1,651376	2027
																			1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,0000011	0,00008	0,000036	2027
001		Свеча Сепаратора ТГ	1	0.02	Свеча	0706	15	0,05	25,46	0,05	30	9619870	5249065						0410	Метан			0,0023	2026
001		Площадка факела ВД	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30	9619785	5249050	60	60				0333	Сероводород	0,000002		0,00006	2026
																			0402	Бутан (99)	0,00006		0,00191	2026
																			0405	Пентан (450)	0,00001		0,00032	2026
																			0410	Метан	0,00909		0,28918	2026
001		Площадка газосепаратора ТГ	1	8760	ЗРА и ФС	6014	2				30	9619866	5249066	15	20				0333	Сероводород	0,000002		0,00006	2026
																			0402	Бутан (99)	0,00006		0,00191	2026
																			0405	Пентан (450)	0,00001		0,00032	2026
																			0410	Метан	0,00909		0,2895	2026
Межплощадка																								
001		Межплощадочные трубопроводы	1	8760	ЗРА и ФС	6015	2				30	9620650	5249068	600	78				0333	Сероводород	0,000002		0,0000603	2027
																			0402	Бутан (99)	0,2086		9,92092	2027
																			0405	Пентан (450)	0,000004		0,0001309	2027
																			0410	Метан	0,00757		0,24031	2027
0415 Углеводороды C1-C5 0,12 9,92691 2027																								
Производственно-складская зона																								
001		Здание центральной насосной: ЗРА и ФС Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны Насосы перекачки СНГ в АЦН Компрессоры возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн Компрессоры возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН Насос перекачки СНГ на установку фракционирования Компрессор возврата паровой фазы СНГ с установки фракционирования	1	8760	Дефлектор	0010	5	0,8	1,38	0,694	30	9620528	5249150						0415	Углеводороды C1-C5	1,177045	1882,407	17,375494	2027
			1	2496																				
			1	666																				
			1	2496																				
			1	666																				
			1	8760																				
1	8760																							
001		Печь ребойлера	1	8760	Выхлопная труба	0011	50	1,5	3,03	5,36	100	9620455	5249263						0330	Сера диоксид	0,03	7,647	0,925	2027
001		Резервуар щелочи	1	8760	Дых. клапан	0012	5,5	0,05	0,57	0,0011192	30	9620487	5249230						0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,015973	15840,131	0,02361	2027
001		Свеча Буферной емкости сырья 100-VA-101	1	0.17	Свеча	0707	5	0,05	29,72	0,0583551	30	9620482	5249264						0415	Углеводороды C1-C5			0,0023	2027
001		Свеча Разделительной колонны 100-VE-101	1	0.17	Свеча	0708	50	0,05	29,72	0,0583551	30	9620452	5249261						0415	Углеводороды C1-C5			0,0693	2027
001		Свеча Сепаратора топливного газа 100-VA-201	1	0.08	Свеча	0709	15	0,05	13,79	0,0270766	30	9620483	5249250						0410	Метан			0,006	2027
001		Свеча Емкости орошения 100-VA-102	1	0.17	Свеча	0710	5	0,05	25,48	0,0500299	30	9620511	5249267						0415	Углеводороды C1-C5			0,0594	2027
001		Свеча Факельного сепаратора 100-VA-203	1	0.17	Свеча	0711	8	0,05	42,46	0,08337	30	9620515	5249248						0415	Углеводороды C1-C5			0,099	2027
001		Свеча Коллектора подачи ТГ к горелкам Разд.колонны -1	1	0.03	Свеча	0712	5	0,05	0,08	0,0001571	30	9620454	5249247						0410	Метан			0,000014	2027
001		Свеча Коллектора подачи ТГ к горелкам	1	0.07	Свеча	0713	5	0,05	1,38	0,0027096	30	9620463	5249248						0410	Метан			0,0005	2027

		Разд.колонны - 2																						
001		Свеча Фильтра бутана 100-CL-301A	1	0.02	Свеча	0714	5	0,05	0,85	0,001669	30	96205125249241							0402	Бутан (99)			0,0002	2027
001		Свеча Фильтра бутана 100-CL-301B	1	0.02	Свеча	0715	5	0,05	0,85	0,001669	30	96205185249241							0402	Бутан (99)			0,0002	2027
001		Свеча Жидкопленочного контактора десульфуризации бутана 100-VF-301	1	0.02	Свеча	0716	10	0,05	4,25	0,0083449	30	96204945249240							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,00004	2027
																			0402	Бутан (99)			0,0011	2027
001		Свеча Жидкопленочного контактора десульфуризации бутана 100-VF-302	1	0.02	Свеча	0717	10	0,05	4,25	0,0083449	30	96204955249233							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,00004	2027
																			0402	Бутан (99)			0,0011	2027
001		Свеча Жидкопленочного контактора промывки бутана 100-VF-303	1	0.02	Свеча	0718	10	0,05	4,25	0,0083449	30	96204975249227							0402	Бутан (99)			0,0011	2027
001		Свеча Каплеотбойника десульфуризации бутана 100-VA-301	1	0.08	Свеча	0719	5	0,05	16,99	0,0333598	30	96205015249240							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,0007	2027
																			0402	Бутан (99)			0,0213	2027
001		Свеча Каплеотбойника десульфуризации бутана 100-VA-302	1	0.08	Свеча	0720	5	0,05	16,99	0,0333598	30	96205015249234							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,0007	2027
																			0402	Бутан (99)			0,0213	2027
001		Свеча Каплеотбойника промывки бутана 100-VA-303	1	0.08	Свеча	0721	5	0,05	16,99	0,0333598	30	96205035249227							0402	Бутан (99)			0,0213	2027
001		Свеча Коагулятора обезвоживания бутана 100-CL-304	1	0.02	Свеча	0722	5	0,05	4,25	0,0083449	30	96204765249222							0402	Бутан (99)			0,0011	2027
001		Свеча Фильтра щелочи 100-CL-302A	1	0.02	Свеча	0723	5	0,05	0,85	0,001669	30	96204565249220							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,0002	2027
001		Свеча Фильтра щелочи 100-CL-302B	1	0.02	Свеча	0724	5	0,05	0,85	0,001669	30	96204615249220							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,0002	2027
001		Свеча Емкости щелочного осадка 100-VA-306	1	0.17	Свеча	0725	5	0,05	12,74	0,0250149	30	96205255249219							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,03	2027
001		Свеча Емкости щелочного осадка подземная при ремонтных работах 100-VA-307	1	0.13	Свеча	0726	5	0,05	10,62	0,0208523	30	96205275249212							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,02	2027
001		Свеча Колоны регенерации щелочи 100-VE-301	1	0.17	Свеча	0727	15	0,05	16,99	0,0333598	30	96204645249213							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,00013	2027
																			1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)			0,00025	2027
001		Свеча Газосепаратора хвост.газа 100-VA-304	1	0.03	Свеча	0728	5	0,05	8,49	0,0166701	30	96205025249211							1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)			0,000025	2027
001		Свеча Коллектора хвостового газа	1	0.07	Свеча	0729	5	0,05	0,69	0,0013548	30	96204735249213							0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,000002	2027
																			1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)			0,000004	2027
001		Площадка парка хранения СНГ	1	8760	ЗРА и ФС	6016	2				30	96200725249147	190	160					0415	Углеводороды C1-C5	0,369		14,81277	2027
001		Площадка испарительной емкости СНГ	1	8760	ЗРА и ФС	6017	2				30	96199955249053	20	10					0415	Углеводороды C1-C5	0,00922		0,29454	2027
001		Площадка парка хранения пропана	1	8760	ЗРА и ФС	6018	2				30	96202795249169	170	160					0415	Углеводороды C1-C5	0,829		29,87783	2027
001		Площадка парка	1	8760	ЗРА и ФС	6019	2				30	96204005249183	50	160					0402	Бутан (99)	0,2186		7,83355	2027

	хранения бутана																							
001	Площадка испарительной емкости пропана	1	8760	ЗРА и ФС	6020	2				30	9620214	5249074	20	10					0415	Углеводороды C1-C5	0,01054		0,33649	2027
001	Площадка испарительной емкости бутана	1	8760	ЗРА и ФС	6021	2				30	9620395	5249096	20	10					0402	Бутан (99)	0,00264		0,08421	2027
001	Площадка газоразделительной установки (ГРУ)	1	8760	ЗРА и ФС	6022	2				30	9620483	5249256	80	35					0333	Сероводород	0,00002		0,00064	2027
																			0402	Бутан (99)	0,0672		2,16243	2027
																			0405	Пентан (450)	0,00006		0,0019	2027
																			0410	Метан	0,10285		3,26776	2027
																			0415	Углеводороды C1-C5	0,2544		20,03671	2027
001	Насос подачи сырья 100-РА-101А/В (Площадка ГРУ)	1	8760	Неорг. выброс	6023	2				30	9620483	5249264	1	1					0415	Углеводороды C1-C5	0,005556		0,1752	2027
001	Насос орошения колонны разделения 100-РА-102А/В (Площадка ГРУ)	1	8760	Неорг. выброс	6024	2				30	9620510	5249267	1	1					0415	Углеводороды C1-C5	0,005556		0,1752	2027
001	Насос кубового продукта 100-РА-103 А/В (Площадка ГРУ)	1	8760	Неорг. выброс	6025	2				30	9620452	5249260	1	1					0402	Бутан (99)	0,005556		0,1752	2027
001	Площадка Блока десульфуризации бутана (БДБ)	1	8760	ЗРА и ФС	6026	2				30	9620487	5249220	80	35					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,00458		0,14853	2027
																			0402	Бутан (99)	0,1978		12,20475	2027
001	Насос циркуляции щелочи 100-РА-301А/В (Площадка БДБ)	1	8760	Неорг. выброс	6027	2				30	9620510	5249240	1	1					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667		0,05256	2027
001	Блок десульфуризации бутана (Насос перекачки некондиционного бутана 100-РА-306)	1	730	Неорг. выброс	6028	2				30	9620525	5249215	1	1					0402	Бутан (99)	0,005556		0,0146	2027
001	Насос перекачки регенерированной щелочи 100-РА-302А/В (Площадка БДБ)	1	8760	Неорг. выброс	6029	2				30	9620452	5249220	1	1					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667		0,05256	2027
001	Насос подпитки свежей щелочи 100-РА-303 (Площадка БДБ)	1	2190	Неорг. выброс	6030	2				30	9620497	5249225	1	1					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667		0,01314	2027
001	Насос откачки щелочного осадка 100-РА-304 (Площадка БДБ)	1	2190	Неорг. выброс	6031	2				30	9620500	5249210	1	1					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667		0,01314	2027
001	Насос перекачки щелочного осадка 100-РА-307 при остановке оборудования (Площадка БДБ)	1	2	Неорг. выброс	6032	2				30	9620523	5249212	1	1					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667		0,000012	2027
001	Свеча Резервуара пропана	1	2.92	Свеча	6701	8	0,05	25,48	0,0500299	30	9620279	5249169	170	160					0415	Углеводороды C1-C5			1,0395	2027
001	Свеча Резервуара бутана	1	0.83	Свеча	6702	8	0,05	25,48	0,0500299	30	9620400	5249183	50	160					0402	Бутан (99)			0,3743	2027

2.6. ХАРАКТЕРИСТИКА АВАРИЙНЫХ И ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСОВ

Залповые выбросы.

Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением сжигания газа, связанного с технологическими продувками или сбросами), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Технологические процессы на предприятии ТОО «Eskene LPG» не связаны с залповыми выбросами вредных веществ в атмосферу.

Таблица 2-9 – Перечень источников залповых выбросов (1 Пусковой комплекс)

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Свеча 1 Площадки ГРПШ	Метан	0,001	0,001	1	0,017	0,000001
Свеча 1 Площадки ГРПШ	Метан	0,001	0,001	1	0,017	0,000001
Свеча Камеры запуска скребка (Труб)	Предельные углеводороды C1-C5	0,3	0,3	2	0,033	0,0008
Свеча Площадки охранного края №1 (Труб)	Предельные углеводороды C1-C5	160	160	1	0,25	0,288
Свеча Площадки охранного края №2 (Труб)	Предельные углеводороды C1-C5	160	160	1	0,25	0,288
Свеча Сепаратора топливного газа 300-VA-103	Метан	1,9	1,9	1	0,017	0,0023

Таблица 2-10 – Перечень источников залповых выбросов (2 Пусковой комплекс)

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Свеча 1 Площадки ГРПШ	Метан	0,001	0,001	1	0,017	0,000001
Свеча 1 Площадки ГРПШ	Метан	0,001	0,001	1	0,017	0,000001
Свеча Камеры запуска скребка (Труб)	Предельные углеводороды C1-C5	0,3	0,3	2	0,033	0,0008
Свеча Площадки охранного края №1 (Труб)	Предельные углеводороды C1-C5	160	160	1	0,25	0,288
Свеча Площадки охранного края №2	Предельные углеводороды C1-	160	160	1	0,25	0,288

(Труб)	C5					
Свеча Сепаратора топливного газа 300-VA-103	Метан	1,9	1,9	1	0,017	0,0023
Свечи Резервуаров пропана (35 ед.)	Предельные углеводороды C1-C5	24,8	1	2,917	24,8	1,0395
Свечи Резервуаров бутана (10 ед.)	Бутан	31,2	1	0,833	31,2	0,3743
Свеча буферной емкости сырья 100-VA-101	Предельные углеводороды C1-C5	1,9	1	0,167	1,9	0,0023
Свеча разделительной колонны 100-VE-101	Предельные углеводороды C1-C5	57,8	1	0,167	57,8	0,0693
Свеча сепаратора топливного газа 100-VA-201	Метан	5	1	0,083	5	0,006
Свеча емкости орошения 100-VA-102	Предельные углеводороды C1-C5	49,5	1	0,167	49,5	0,0594
Свеча факельного сепаратора 100-VA-203	Предельные углеводороды C1-C5	82,5	1	0,167	82,5	0,099
Свеча 1 коллектора подачи топливного газа к горелкам Разделительной колонны	Метан	0,004	2	0,033	0,004	0,000014
Свеча 2 коллектора подачи топливного газа к горелкам Разделительной колонны	Метан	0,1	2	0,067	0,1	0,0005
Свеча фильтра бутана 100-CL-301A	Бутан	0,2	1	0,017	0,2	0,0002
Свеча фильтра бутана 100-CL-301B	Бутан	0,2	1	0,017	0,2	0,0002
Свеча жидкопленочного контактора десульфуризации бутана 100-VF-301	Натрий гидроксид	0,03	1	0,017	0,03	0,00004
	Бутан	0,89			0,89	0,0011
Свеча жидкопленочного контактора десульфуризации бутана 100-VF-302	Натрий гидроксид	0,03	1	0,017	0,03	0,00004
	Бутан	0,89			0,89	0,0011
Свеча жидкопленочного контактора промывки бутана 100-VF-303	Бутан	0,89	1	0,017	0,89	0,0011
Свеча каплеотбойника десульфуризации бутана 100-VA-301	Натрий гидроксид	0,593	1	0,083	0,593	0,0007
	Бутан	17,79			17,79	0,0213
Свеча каплеотбойника десульфуризации бутана 100-VA-302	Натрий гидроксид	0,593	1	0,083	0,593	0,0007
	Бутан	17,79			17,79	0,0213
Свеча каплеотбойника промывки бутана 100-VA-303	Бутан	17,79	1	0,083	17,79	0,0213
Свеча коагулятора обезвоживания бутана 100-CL-304	Бутан	0,89	1	0,017	0,89	0,0011

Свеча фильтра регенерируемой щелочи 100-CL-302A	Натрий гидроксид	0,2	1	0,017	0,2	0,0002
Свеча фильтра регенерируемой щелочи 100-CL-302B	Натрий гидроксид	0,2	1	0,017	0,2	0,0002
Свеча емкости щелочного осадка 100-VA-306	Натрий гидроксид	25	1	0,167	25	0,03
Свеча емкости щелочного осадка (подземная аварийная) 100-VA-307	Натрий гидроксид	16,7	1	0,133	16,7	0,02
Свеча Колонны регенерации щелочи 100-VE-301	Натрий гидроксид	0,104	1	0,167	0,104	0,00013
	Метилмеркаптан	0,208			0,208	0,00025
Свеча газосепаратора хвостового газа 100-VA-304	Метилмеркаптан	0,021	1	0,033	0,021	0,000025
Свеча коллектора хвостового газа	Натрий гидроксид	0,0006	2	0,067	0,0006	0,000002
	Метилмеркаптан	0,001			0,001	0,000004

Аварийные выбросы

Возникновение аварийных ситуаций техногенного характера, исходя из анализа происшедших аварий на аналогичных объектах, могут спровоцировать в основном, следующие события:

- Воздействие природной среды, вызывающей коррозию оборудования, сооружений и коммуникаций;
- Воздействие технологических параметров (температуры, давления, вибрации, агрессивности паров и обращающихся в процессе легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, повышенных нагрузок на сооружения и механизмы и т.д.);
- Разгерметизация оборудования, фланцевых соединений и трубопроводов с последующей утечкой;
- Нарушение персоналом правил эксплуатации оборудования, несоблюдение которых чревато возникновением внештатных ситуаций;
- Несоблюдение графиков планово-предупредительного ремонта;
- Внезапное прекращение подачи электроэнергии и другие факторы.

Принятые проектные решения и методы строительства обеспечат высокую надежность и экологическую безопасность процессов при производстве работ. Однако даже в случае выполнения всех требований безопасности и при наличии высококвалифицированного персонала существует опасность возникновения аварии. Установлено, что крупные аварии и сопровождающие их пожары и взрывы на производствах, связанных с добычей и переработкой углеводородного сырья, в большинстве случаев происходят из-за утечек горючей жидкости или углеводородного газа, возникающих в основном по следующим причинам:

- нарушение правил техники безопасности и пожарной безопасности (33%);
- некачественный монтаж и ремонт оборудования (22%);
- некачественная защита от молний (3%);
- нарушение правил технологического регламента (1%);
- износ оборудования (8%);
- недостаточно качественные сальниковые уплотнения и фланцевые соединения (1%);
- прочие причины (2%).

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по генезису подразделяют на факторы:

- Прямого действия или первичные - первичные поражающие факторы непосредственно вызываются возникновением источника техногенной ЧС;
- Побочного действия или вторичные - вторичные поражающие факторы вызываются изменением объектов, окружающей среды первичными поражающими факторами.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму действия подразделяют на факторы:

- Физического действия;
- Химического действия.

К поражающим факторам физического действия в результате возможной аварии на территории объекта можно отнести:

- Воздушную ударную волну;
- Обломки или осколки;
- Экстремальный нагрев среды;
- Тепловое излучение.

В таблице 2-11 представлены частоты разгерметизации технологического оборудования для производственных объектов с размерами отверстий разгерметизации.

Таблица 2-11. Частоты разгерметизации для технологического оборудования производственных объектов

Наименование оборудования	Иницирующее аварийное событие	Диаметр отверстия истечения, мм	Частота разгерметизации, год ⁻¹
Резервуары, емкости, сосуды и аппараты под давлением	Разгерметизация с последующим истечением жидкости, газа или двухфазной среды	5	$4,0 \times 10^{-5}$
		12,5	$1,0 \times 10^{-5}$
		25	$6,2 \times 10^{-6}$
		50	$3,8 \times 10^{-6}$
		100	$1,7 \times 10^{-6}$
		Полное разрушение	$3,0 \times 10^{-7}$

Для оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в таблице 2-12 приведено расчетное количество выбросов ЗВ при следующих аварийных ситуаций:

1. Сжигание газовой смеси с установки фракционирования на факеле высокого давления при отключении электроэнергии. Исходные данные для расчета выбросов ЗВ:

- Температура газа – плюс 53,84°C;
- Общая масса газообразного вещества – 174720 кг;
- Состав газа: Этан 1,73%; Пропан – 97,74%; С4 – 0,53%;
- Продолжительность выброса – 60 мин.

2. Разгерметизация резервуара СНГ. Исходные данные для расчета выбросов ЗВ:

- Диаметр отверстия разгерметизации – 5 мм;
- Массовый расход вещества через отверстие разгерметизации – 0,31 кг/сек;
- Масса вещества, поступившего в окружающее пространство во время аварии – 37,2 кг;
- Продолжительность выброса – 120 сек.

Таблица 2-12. Выбросы ЗВ при аварийных ситуациях

Наименование производства (цеха) и операции	Наименование вещества	Масса выброса, г/с	Продолжительность выброса, мин	Величина аварийных выбросов, т
Сжигание газа при отключении электроэнергии	Углерод оксид	957,0	60	3,4
	Азота диоксид	114,8		0,4
	Азота оксид	18,7		0,1
	Метан	23,9		0,1
Разгерметизация резервуара хранения СНГ	Углеводороды C1– C5	310	2	0,037

При возможной аварии связанной с полным разрушением сепаратора нефтегазового, возможен взрыв топливно-воздушной смеси (ТВС). По результатам проведенных расчетов (см. раздел ГОЧС ПЗ) радиус зоны возможного воздействия на человека может составить до 75 м. По международным стандартам оценки риска для жизни критерий приемлемого (допустимого) риска не должен превышать значения $1 \cdot 10^{-6}$ в год.

Основными принятыми мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;
- герметизация производственного процесса слива и налива продукции;
- автоматизация и дистанционный контроль технологического процесса, с использованием аварийной сигнализации и защитных блокировок;
- размещение вредных и взрывопожарных процессов в отдельных помещениях и на открытых площадках.

Все сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений в соответствии с санитарно-защитной зоной и обеспечением противопожарного разрыва.

Все сооружения и помещения оборудованы автоматическими датчиками обнаружения пожара. Кроме этого, предусмотрены ручные извещатели обнаружения пожара, которые установлены на территории технологических площадок и у входов в помещения.

Все площадки, где возможна утечка и места скопления ГГ, оборудованы датчиками дозврывоопасных концентраций (ДВК) горючих газов и паров и датчиками предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ.

Система обнаружения газа предусматривает:

- обнаружение утечек газа на возможно раннем этапе;
- включение визуальной и звуковой тревожной сигнализации по всей территории через систему оповещения для предупреждения персонала об опасности;

Для обнаружения горючих газов применены инфракрасные датчики.

При обнаружении загазованности на открытых площадках и в зданиях предусмотрена светозвуковая сигнализация. В помещениях с периодическим пребыванием персонала - у входа в помещения. Предупредительная и аварийная сигнализация будет отличаться по звуковой тональности и световому сопровождению.

Система противоаварийной защиты предусматривает остановку насосов, компрессоров или закрытия клапанов в случае возникновения пожара на объектах, при поступлении сигнала загазованности, сигналов о нарушении технологии.

Также на территории завода в подвальной части Пожарного депо предусмотрено Противорадиационное укрытие – ПРУ или ЗС ГО) вместимостью 98 человек (с учетом персонала негосударственной противопожарной службы).

Контроль за выбросами вредных и опасных веществ в атмосферу осуществляется специализированной службой, согласно регламента производства работ. Мониторинг осуществляется непосредственно на рабочих местах, а также на границе санитарно-защитной зоны. При необходимости, дополнительные контрольные исследования будут осуществляться территориальными контрольными службами, такими, как Областное управление экологии, СЭН.

В соответствии с требованиями Статьи 40 ЗРК «О гражданской защите» на Заводе должен быть организован производственный контроль в области промышленной безопасности. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются:

- обеспечение выполнения требований промышленной безопасности;
- проведение мониторинга промышленной безопасности;
- анализ и разработка мер, направленных на обеспечение промышленной безопасности;
- выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на обеспечение безопасности производства работ;
- координация работ, направленных на предупреждение поражающего воздействия опасных производственных факторов на объекты, людей, окружающую среду.

Должностные лица службы производственного контроля в области промышленной безопасности обязаны:

- разрабатывать план работ по осуществлению производственного контроля в подразделениях организации;
- осуществлять производственный контроль над соблюдением работниками требований промышленной безопасности;
- организовывать и проводить проверки обеспечения промышленной безопасности;
- организовывать разработку планов мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и ликвидации аварий;
- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- доводить до сведения работников информацию об изменении требований промышленной безопасности;
- вносить руководителю организации предложения о (об):
- проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, об устранении нарушений требований промышленной безопасности;
- приостановлении работ, осуществляемых с нарушениями требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или которые могут привести к поражающему воздействию опасных производственных факторов на объекты, людей, окружающую среду;
- отстранении от работы лиц, не прошедших своевременно подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности;
- осуществлять иные полномочия, предусмотренные законодательством Республики Казахстан в области промышленной безопасности.

На проектируемом Заводе должна быть разработана и находиться на рабочих местах следующая документация:

- Проектно-сметная документация на строительство Завода;
- Эксплуатационная и техническая документация;
- Технологические регламенты;

- Планы ликвидации аварий (ПЛА), учитывающие факторы опасности и регламентирующие действия персонала, средства и методы, используемые для ликвидации аварийных ситуаций, предупреждения аварий, для максимального снижения тяжести их возможных последствий (выписки из оперативной части);
- Декларация промышленной безопасности.

Компанией ТОО «ESKENE LPG» будут разработаны и реализованы внутренние стандарты при эксплуатации проектируемых объектов, обеспечивающие оперативное реагирование и порядок действий в период возникновения аварийных ситуаций.

2.7. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников приведен в таблицах 2-13 – 2-14, где представлены выбросы от планируемых работ 1 и 2 пускового комплекса завода при реализации проектов:

- «Отчет о возможных воздействиях» к проекту «Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область» (Заключение № KZ13VVX00400968 от 04.09.2025г.);
- Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство трубопровода сжиженного нефтяного газа (СНГ) от УКПНИГ до Завода разделения СНГ», Макатский район, Атырауская область» (Заключение № KZ08VDC00110895 от 25.04.2025г.),
- Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство ПС 110/6 кВ и ВЛ-110 кВ для завода разделения СНГ, Атырауская область, Макатский район» (Заключение №KZ33VDC00108990 от 23.01.2025 г. от УПРиРП Атырауской области).

Общее количество стационарных источников выбросов 1го пускового комплекса составит – 33 ед. в том числе: организованных постоянного действия – 10 ед., организованных залповых выбросов – 6 ед., неорганизованных постоянного действия - 17 ед.

Общее количество стационарных источников выбросов 1го и 2го пускового комплекса (работа на полную мощность) составит – 75 ед. в том числе: организованных постоянного действия – 12 ед., организованных залповых выбросов – 29 ед., неорганизованных постоянного действия - 32 ед., площадных залповых выбросов – 2 ед.

Валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации 1 пускового комплекса Завода разделения от стационарных источников составит **128,3845 т/год**, в том числе: твердых – **6,3909 т/год**, жидких и газообразных – **121,9935 т/год**.

Валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации Завода разделения на полную мощность от стационарных источников составит **243,7493 т/год**, в том числе: твердых – **6,4305 т/год**, жидких и газообразных – **237,3188 т/год**.

Нормируемые выбросы при эксплуатации Завода по разделению СНГ:

1 ПК 2026 – **21,3974 т/г.**, в том числе от трубопровода **0,363 т/г.**

1 ПК и 2 ПК 2027 – **195,6808 т/г.**, в том числе от трубопровода **2,1781 т/г.**

2 ПК 2028-2035 гг. – **243,7493 т/г.**, в том числе от трубопровода **2,1781 т/г**

Всего выбрасываются загрязняющие вещества 30 наименований, 1-4 класса опасности, из них 10 веществ обладают суммирующим действием при совместном их присутствии в атмосферном воздухе и образуют 9 групп суммаций.

Таблица 2-13 - Перечень суммарных выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации Завода разделения СНГ (при годовой работе 1 пускового комплекса)

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	Железа оксид			0,04		3	0,020271	0,020683	0,517075
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,00031	0,00031	0,31
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,000014	0,000179	0,0179
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	5,234296	8,077163	201,929075
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,000508	0,006679	0,04452667
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,000049	0,000646	0,01615
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,848132	1,309742	21,8290333
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,000157	0,002063	0,02063
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000027	0,000351	0,00351
0328	Углерод		0,15	0,05		3	3,401151	6,119209	122,38418
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,562272	0,248242	4,96484
0333	Сероводород		0,008			2	0,0000702	0,0010013	0,1251625
0337	Углерод оксид		5	3		4	34,894445	65,890294	21,9634313
0402	Бутан (99)		200			4	0,00046	0,01462	0,0000731
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000046	0,0014709	0,00005884
0410	Метан				50		0,908553	3,763954	0,07527908
0415	Углеводороды C1-C5				50		1,697286	42,474384	0,84948768
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,000246	0,003232	0,03232
0621	Метилбензол		0,6			3	0,000081	0,001066	0,00177667
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000014	2,0E-07	0,202
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид) (546)		4	0,7		2	0,000493	0,006478	0,00925429
1061	Этанол		5			4	0,00167	0,021944	0,0043888
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,012759	0,001903	0,1903
1401	Пропан-2-он		0,35			4	0,000637	0,00837	0,02391429
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,000019	0,000252	0,0042
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,0000011	0,000036	0,006
2704	Бензин		5	1,5		4	0,0016	0,0023	0,00153333
2754	Углеводороды C12-19		1			4	0,324419	0,157178	0,157178
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,01431	0,15043	1,00286667
2930	Пыль абразивная				0,04		0,00954	0,10028	2,507
В С Е Г О :							47,93382371	128,3844604	379,193145

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

Таблица 2-14 - Перечень суммарных выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации Завода разделения СНГ (при годовой работе 1 и 2 пускового комплекса)

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	Железа оксид			0,04		3	0,020271	0,020683	0,517075
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,00031	0,00031	0,31

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
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,028902	0,355743	35,5743
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	5,234296	8,124606	248,19515
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,000508	0,006679	0,04452667
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,000049	0,000646	0,01615
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,848132	1,317451	26,8411833
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,000157	0,002063	0,02063
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000027	0,000351	0,00351
0328	Углерод		0,15	0,05		3	3,40115	6,158744	123,17488
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,592272	1,173242	23,77724
0333	Сероводород		0,008			2	0,0001102	0,0022783	0,2847875
0337	Углерод оксид		5	3		4	34,894445	66,285652	22,5107373
0402	Бутан (99)		200			4	0,758312	35,75768	0,1787884
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,000156	0,0049609	0,00019844
0410	Метан				50		1,102363	9,942492	0,22378104
0415	Углеводороды C1-C5				50		3,158667	114,141994	2,28283988
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,000246	0,003232	0,03232
0621	Метилбензол		0,6			3	0,000081	0,001066	0,00177667
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000014	0,0000002	0,202
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид) (546)		4	0,7		2	0,000493	0,006478	0,00925429
1061	Этанол		5			4	0,00167	0,021944	0,0043888
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,012759	0,001903	0,1903
1401	Пропан-2-он		0,35			4	0,000637	0,00837	0,02391429
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,000019	0,000252	0,0042
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,006			4	0,0000011	0,000315	0,0525
2704	Бензин		5	1,5		4	0,0016	0,0023	0,00153333
2754	Углеводороды C12-19		1			4	0,324419	0,157178	0,157178
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,01431	0,15043	1,00286667
2930	Пыль абразивная				0,04		0,00954	0,10028	2,507
	В С Е Г О :						50,40590370	243,7493234	488,14501

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

2.8. ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ (Г/С, Т/ГОД), ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА НДВ

Для разработки проекта использованы данные из проектов:

- «Отчет о возможных воздействиях» к проекту «Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область» (Заключение № KZ13VVX00400968 от 04.09.2025г.);
- Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство трубопровода сжиженного нефтяного газа (СНГ) от УКПНИГ до Завода разделения СНГ», Макатский район, Атырауская область» (Заключение № KZ08VDC00110895 от 25.04.2025г.),

- Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство ПС 110/6 кВ и ВЛ-110 кВ для завода разделения СНГ, Атырауская область, Макатский район» (Закключение №KZ33VDC00108990 от 23.01.2025 г. от УПРиРП Атырауской области).

Количество эмиссий (г/с и т/год) определено расчетным методом посредством утвержденных методических указаний и рекомендаций. Исходные данные для расчетов выбросов приняты на основании проектируемого производства и поставщиков технологического оборудования. Все расчеты загрязняющих веществ выполнены по действующим, утвержденным в Республике Казахстан расчетным методикам:

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г.
- Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г.
- 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
- Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО «КазТрансОйл» Астана, 2005
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории, Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
- Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей, Астана, 2007
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004, Астана.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, Астана
- Методика определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, Астана, 2008г.

Расчеты выбросов представлены в Приложении 3.

При проектировании учтены соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС представлены в таблицах 2-7 – 2-8.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

3.1. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ ГОРОДА

Территория Завода расположена в северо-восточной части Прикаспийской низменности.

Поверхность площадки характеризуется волнистым рельефом с отрицательными абсолютными отметкам от минус 22,74м до минус 17,8м над уровнем моря.

Расчетная температура наружного воздуха:

- Средняя температура самого холодного месяца -5,3°C;
- Средняя температура самого жаркого месяца +28,2°C;
- Средняя годовая относительная влажность 66%;
- Среднее годовое количество осадков 188,5мм.
- Нормативная глубина проникновения минусовых температур -1,24м.

Направление господствующих ветров – юго-восточное направление.

Основные параметры климатических характеристик, включающие метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере систематизированы в таблице 3-1.

Таблица 3-1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,00
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, 0С	+28,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года (для котельных, работающих по отопительному графику), 0С	-5,3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	11
В	15
ЮВ	18
Ю	9
ЮЗ	12
З	13
СЗ	12
Штиль	3
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость, превышения которой составляет 5%, м/с	26

3.2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-ө.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнен по программному комплексу «Эра» (разработчик

фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск). Программа согласована с ГГО им. А.И. Воейкова и разрешена Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды к применению в Республике Казахстан.

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с целью установления нормативов допустимых выбросов (НДВ) для источников загрязнения атмосферы.

На основании Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, П.1.3. «разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов», проектируемый завод относится к объектам I категории.

В соответствии с требованиями СП Приказ МЗ РК, утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 (Приложение 1, раздел 1, пункт 13 п.51) основное назначение проектируемых сооружений – установка для разделения сжиженного нефтяного газа, получаемого с УКПНиГ Болашак НСОС. Согласно санитарной классификации промышленных объектов, проектируемые объекты относятся к объектам I класса опасности, с установлением размера санитарно-защитной зоны не менее 1000 м.

Достаточность размера подтверждена проведенными расчетами рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов. Так согласно, проведенным расчетам, превышения ПДК на границе санитарно-защитной зоны по исследуемым веществам отсутствуют.

Карта-схема расположения проектируемого завода с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон представлены на рисунке 1-1. Ближайшим населенным пунктом является ж/д станция Ескене расположен (800 м от крайнего источника). Неподалеку от места размещения завода также располагаются жилые дома. В настоящее время районным акиматом решается вопрос по переселению населения жилых домов. Районный центр пос. Макат и пос. Доссор находятся на расстоянии 64 км и 34 км соответственно от будущей площадки строительства завода.

В соответствии с требованиями данных санитарных правил (п. 17), для магистральных трубопроводов сжиженных углеводородных газов создаются санитарные разрывы (СР). СР имеет режим санитарно-защитной зоны (СЗЗ), но не требует разработки проекта его обоснования.

Согласно указанным Санитарным правилам Приложения 4, от проектируемого трубопровода для сжиженных углеводородных газов диаметром 219 мм, создается минимальный санитарный разрыв, расстояние должно быть не менее:

- 3000 м до городов и поселений городского типа;
- 2000 м до дачных поселков.

Часть трассы проектируемого газопровода, протяженностью около 11 км, расположена на территории СЗЗ УКПНиГ НСОС, предприятия I категории, для которого утверждена и действует в настоящее время санитарно-защитная зона, равная 7 км.

Санитарно-защитная зона проектируемых высоковольтных линий электропередач (далее ВЛЭ). Для электроснабжения производственных площадок предусматривается строительство одноцепных ВЛ-220 кВ. В целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого ВЛЭ устанавливается санитарный разрыв вдоль трассы высоковольтной линии. Для проектируемых ВЛЭ принимаются границы санитарных разрывов вдоль трассы ВЛЭ с горизонтальным расположением проводов по обе стороны от нее на следующих расстояниях перпендикулярном к ВЛЭ: 20 м – для ВЛЭ напряжением 220 кВ (далее – кВ) включительно. В границах санитарных разрывов ВЛЭ не допускается размещение жилых и общественных зданий и сооружений.

Расчетный прямоугольник размерами шириной 3700м, высотой 2600м, координаты центра X = 9620450, Y = 5249150, шаг 100*100м.

Для расчета рассеивания использовались линейные координаты источников загрязнения в локальной системе координат. Точка с координатами $x = 9621300$ и $y = 5249400$, соответствует географическим координатам в системе WGS-84: $47^{\circ} 22' 02''$ с.ш. и $52^{\circ} 36' 16''$ в.д.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнены с учетом метеорологических условий и с перебором скоростей ветра от 0,5 м/с до скорости ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, ($U^* - 10$ м/с), с перебором направлений ветра от 0 до 360 градусов через 1 градус.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников загрязнения атмосферы предприятия приняты следующие критерии:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно таблице 1 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских населенных пунктов» приложения 1 к санитарным правилам «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», приказ Министра Здравоохранения Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № КР ДСМ-70.
- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно таблице 2 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ) в атмосферном воздухе городских и сельских населенных пунктов» приложения 1 к вышеназванным санитарным правилам.

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1 ПДК.

Согласно данным РГП «Казгидромет» наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения предприятия не осуществляются, поэтому фоновые концентрации в расчете рассеивания не учитываются (Справка приведена в Приложении 6).

Таблица 3-2 – Таблица групп суммации загрязняющих веществ в период эксплуатации Завода разделения СНГ

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
01(03)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород
02(04)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
03(05)	0303	Аммиак (32)
	1325	Формальдегид
07(31)	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
37(39)	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
42(28)	0322	Серная кислота (517)
	0330	Сера диоксид
44(30)	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
46(40)	0302	Азотная кислота (5)
	0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

	0322	Серная кислота (517)
Пыли	2902	Взвешенные частицы
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Расчет рассеивания при эксплуатации Завода смоделирован для двух случаев:

- Работа на полную мощность при штатной эксплуатации, учитывая все выбросы от оборудования, включая установку десульфуризации бутана и маневрирование локомотива при подаче цистерн;
- Аварийная ситуация с разгерметизацией резервуара СНГ и выбросом всего газа с установки разделения на факел (выбросы рассмотрены в разделе 2.6).

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам, присутствующих в выбросах предприятия, и группам веществ, обладающим суммирующим эффектом при их совместном присутствии в атмосферном воздухе.

Согласно п. 24 Главы 2 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Так как движение локомотива по территории предприятия сосредоточено в основном в одной конкретной зоне, то при расчете рассеивания загрязняющих веществ учтены выбросы от данного источника (ему условно присвоен номер 6101), но валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не включены в нормативы выбросов по предприятию.

Штатная работа оборудования завода

Таблица 3-3 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. Ув, мг/м3	Выброс вещества, г/с (м)	Среднезвешенная высота, м (h)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железа оксид		0,04		0,020271	4,5	0,0507	Нет
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		0,00031	4,5	0,031	Нет
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01	0,028902	3,93	2,8902	Да
0304	Азота оксид	0,4	0,06		0,848132	70,6	0,030	Да
0328	Углерод	0,15	0,05		3,40415	92,6	0,245	Да
0337	Углерод оксид	5	3		34,894445	90,6	0,0770	Да
0402	Бутан (99)	200			0,758312	2	0,0038	Нет
0405	Пентан (450)	100	25		0,000156	2	0,00000156	Нет
0410	Метан			50	1,102363	68,6	0,0003	Нет
0415	Углеводороды C1-C5			50	3,158667	3,12	0,0632	Нет
0602	Бензол	0,3	0,1		0,000246	3	0,0008	Нет
0621	Метилбензол	0,6			0,000081	3	0,0001	Нет
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		0,0000014052	3	0,1405	Да
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	4	0,7		0,000493	3	0,0001	Нет
1061	Этанол	5			0,00167	3	0,0003	Нет
1401	Пропан-2-он	0,35			0,000637	3	0,0018	Нет

1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		0,000019	3	0,000095	Нет
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,006			0,0000011	94	0,00000195	Нет
2704	Бензин	5	1,5		0,0016	2	0,0003	Нет
2754	Углеводороды C12-19	1			0,324419	2,98	0,3244	Да
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		0,01431	4,5	0,0286	Нет
2930	Пыль абразивная			0,04	0,00954	4,5	0,2385	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид	0,2	0,04		5,234296	70,4	0,3718	Да
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		0,000508	3	0,0013	Нет
0303	Аммиак (32)	0,2	0,04		0,000049	3	0,0002	Нет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		0,000157	3	0,0008	Нет
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		0,000027	3	0,00009	Нет
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,592272	6,17	1,1845	Да
0333	Сероводород	0,008			0,0001102	5,21	0,0138	Нет
1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,012759	3	0,2552	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(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ приведены в таблице 3-4.

Таблица 3-4 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ (ж/д станция)	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
0123	Железа оксид	0,3746	0,361779	0,004717	нет расч.	0,010008	0,138116	2	0,4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения	0,2291	0,221534	0,002887	нет расч.	0,006128	0,084572	1	0,01	0,001	2
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	70,8288	25,822342	0,570537	нет расч.	0,4446956	1,004378	8	0,01	0.001*	-
0301	Азота диоксид	5,2132	0,452539	0,060048	нет расч.	0,077388	0,2737	4	0,2	0,04	2
0302	Азотная кислота (5)	0,0034	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	1	0,4	0,15	2
0303	Аммиак (32)	0,0007	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	1	0,2	0,04	4
0304	Азота оксид	0,4092	0,036855	0,004725	нет расч.	0,0063	0,022097	3	0,4	0,06	3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0021	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	1	0,2	0,1	2
0322	Серная кислота (517)	0,0002	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	1	0,3	0,1	2
0328	Углерод	0,4554	0,036459	0,030532	нет расч.	0,0253051	0,032286	2	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид	0,009	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	3	0,5	0,05	3
0333	Сероводород	0,6524	0,06293	0,002428	нет расч.	0,002532	0,007093	12	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид	0,3071	0,119391	0,004356	нет расч.	0,003782	0,165896	5	5	3	4
0402	Бутан (99)	0,1354	0,008567	0,000686	нет расч.	0,0006797	0,001216	11	200	20.0*	4
0405	Пентан (450)	0,0001	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	6	100	25	4
0410	Метан	0,1869	0,034909	0,001175	нет расч.	0,000969	0,004477	7	50	5.0*	-
0415	Углеводороды C1-C5	1,4778	0,06089	0,005406	нет расч.	0,0072	0,015825	16	50	5.0*	-
0602	Бензол	0,0022	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	1	0,3	0,1	2
0621	Метилбензол	0,0004	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	1	0,6	0.06*	3
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрагидрид, Четыреххлористый углерод) (546)	0,0003	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	1	4	0,7	2
1061	Этанол	0,0009	См<0.05	См<0.05	нет расч.	См<0.05	См<0.05	1	5	0.5*	4

1401	Пропан-2-он	0,0049	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,35	0.035*	4
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0003	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	0,06	3
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,006	0.0006*	4
2704	Бензин	0,0114	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1	5	1,5	4
2754	Углеводороды C12-19	1,1325	0,17504	0,00401	нет расч.	0,0039555	0,012053	5	1	0.1*	4
2902	Взвешенные частицы	0,2116	0,204526	0,002666	нет расч.	0,005657	0,078079	1	0,5	0,15	3
2930	Пыль абразивная	1,7629	1,70438	0,022213	нет расч.	0,047145	0,650657	1	0,04	0.004*	-
6001	0303 + 0333	0,6531	0,06293	0,002443	нет расч.	0,00255	0,007114	13			
6002	0303 + 0333 + 1325	0,6531	0,06293	0,002443	нет расч.	0,00255	0,007114	13			
6003	0303 + 1325	0,0007	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1			
6007	0301 + 0330	5,2221	0,45254	0,060116	нет расч.	0,077419	0,273915	6			
6037	0333 + 1325	0,6524	0,06293	0,002428	нет расч.	0,002532	0,007093	12			
6042	0322 + 0330	0,0092	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	5			
6044	0330 + 0333	0,6614	0,062936	0,002497	нет расч.	0,002618	0,00883	15			
6046	0302 + 0316 + 0322	0,0058	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	Cm<0.05	1			
ПЛ	2902 + 2930	0,3526	0,340876	0,004443	нет расч.	0,009429	0,130131	1			

Примечания:

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

Из приведенных таблиц видно, что максимальные концентрации на границе СЗЗ ожидаются по веществу «натр едкий» - 0,57 ПДК, по диоксиду азота 0,06 ПДК, углероду - 0,03 ПДК, по пыли – 0,02 ПДК, по группе суммации азота диоксид и серы диоксид – 0,06 ПДК. По всем остальным ингредиентам величины приземных концентраций в районе границы СЗЗ значительно ниже предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами (менее 0,05ПДК).

Следует отметить, что загрязняющее вещество, дающее по результатам моделирования самый большой вклад в загрязнение – «натр едкий» – выделяется при работе блока десульфуризации бутана и включен в расчет как самый наихудший сценарий, однако ввод этой установки в работу может и не осуществиться. Установка спроектирована по желанию Заказчика на случай высокого содержания сероводорода в поступающем сырье. В настоящее время качество поступающего СНГ не предполагает необходимость ввода данной установки в эксплуатацию.

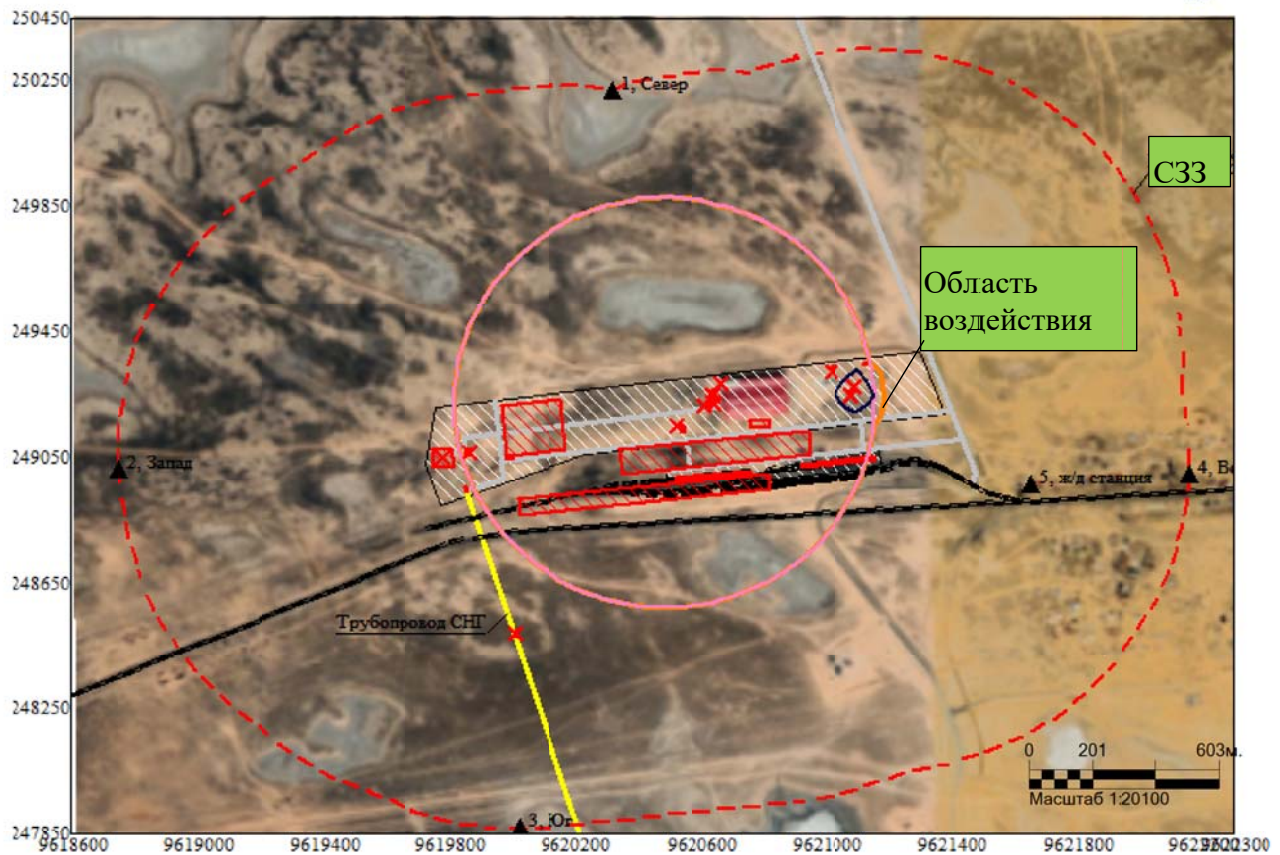
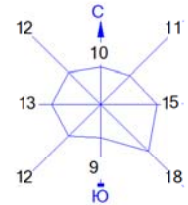
Расчет по жилой зоне не был произведен ввиду ее отсутствия. Однако для оценки предполагаемого загрязнения в районе железнодорожной станции Ескене проведен расчет в фиксированной точке №5. Как показывают расчеты, в данной точке концентрации будут составлять по диоксиду азота 0,08 ПДК, углероду - 0,03 ПДК, по натр едкий 0,44 ПДК, по пыли – 0,05 ПДК, по группе суммации азота диоксид и серы диоксид – 0,08 ПДК. По всем остальным ингредиентам величины приземных концентраций в районе расположения станции значительно ниже предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами (менее 0,05ПДК).

На основании соблюдения санитарных норм по непревышению установленных нормативов загрязнения, выбросы по всем источникам и ингредиентам предлагается принять в качестве нормативных при эксплуатации проектируемых объектов.

Граница зоны воздействия и интегральная карта с изолиниями приземных концентраций в 1 ПДК при эксплуатации представлена на рисунке 3-1, отдельно по веществам карты с изолиниями рассеивания по веществам в Приложении 4. Табличные результаты расчета рассеивания представлены в Приложении 5.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения приведен в таблице 3-5.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 Результаты расчетов по указанным в легенде ЗВ по уровню 1.00 ПДК



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Уровень 1.0 ПДК

- 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
- 2930 Пыль абразивная

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м, шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38*27
 Расчёт на конец 2027 года.

Рисунок 3-1. Интегральная карта с изолиниями приземных концентраций по вкладу основных загрязняющих веществ

Таблица 3-5 – Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код вещества/ группы суммации	Наименовани е вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. Концентрацию			Принадлежност ь источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздейст- вия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0123	Железа оксид	-	0,1381159/ 0,0552464	-	9621185/ 5249284	0005	-	100	Пл.1-Админ.- инженер. зона
0143	Марганец и его соед.	-	0,0845718/ 0,0008457	-	9621185/ 5249284	0005	-	100	Пл.1-Админ.- инженер. зона
0150	Натрий гидроксид	-	1,0043784/ 0,0100438	-	9620672/ 5249850	0012 6026 6027	-	41.5 20.8 8.2	Пл.6-Производ.- складская зона
0301	Азота диоксид	-	0,2737001/ 0,05474	-	9619943/ 5248850	6101	-	99.1	Пл.3-Зона ж/д терминала
0337	Углерод оксид	-	0,1658962/ 0,8294808	-	9621152/ 5249348	6001	-	99.5	Пл.1-Админ.- инженер. зона
2902	Взвеш. частицы	-	0,0780789/ 0,0390394	-	9621185/ 5249284	0005	-	100	Пл.1-Админ.- инженер. зона
2930	Пыль абразивная	-	0,6506574/ 0,0260263	-	9621185/ 5249284	0005	-	100	Пл.1-Админ.- инженер. зона
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота диоксид Сера диоксид	-	0,2739149	-	9619943/ 5248850	6101 0009	-	90 9.1	Пл.3-Зона ж/д терминала Пл.1-Админ.- инженер. зона
Пыли:									
2902 2930	Взвешенные частицы Пыль абразивная	-	0,1301315	-	9621185/ 5249284	0005	-	100	Пл.1-Админ.- инженер. зона

Выбросы от эксплуатации Завода находятся ниже уровня возможного воздействия, таким образом выбросы по всем источникам и ингредиентам предлагается принять в качестве нормативных.

Аварийные выбросы

Результаты моделирования рассеивания загрязняющих веществ при аварийных ситуациях, описанных в разделе 2.6 показывают, что ожидаемые максимальные концентрации по диоксиду азота составят 0,3 ПДК при сбросе газа на факел и при разгерметизации резервуара СНГ по углеводородам C1-C5 составят 0,88 ПДК на границе СЗЗ Завода разделения СНГ (таблица 3-6).

Таблица 3-6. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (аварийный сброс газа на факел и при разгерметизации резервуара СНГ)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ (ж/д станция)	Колич. ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
При аварийном сжигании газа на факеле										
0301	Азота диоксид	7,5301	1,210485	0,300037	-	0,281851	8	0,2	0,04	2

0304	Азота оксид	0,5861	0,098046	0,024065	-	0,022402	7	0,4	0,06	3
0337	Углерод оксид	0,4561	0,129035	0,026176	-	0,018252	8	5	3	4
0410	Метан	0,184	0,066347	0,00069	-	0,000553	7	50	5.0*	-

При разгерметизации резервуара СНГ

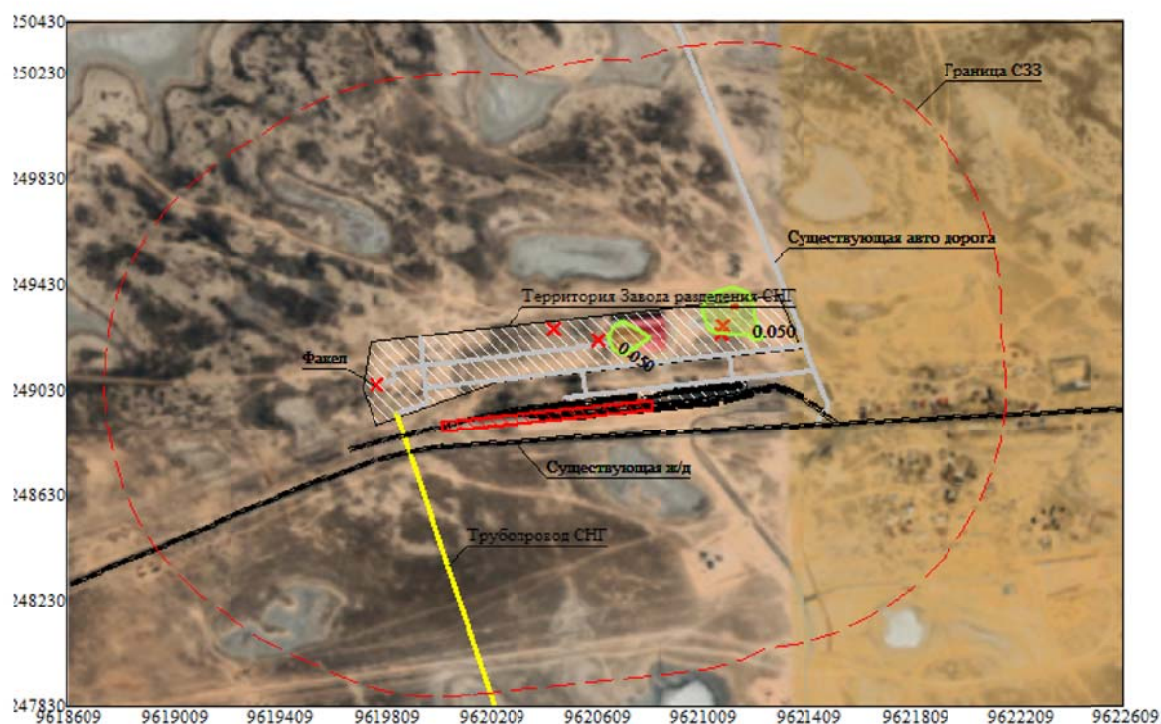
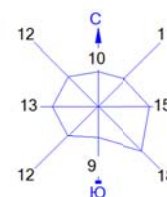
0415	Углеводороды C1-C5	222,9571	0,350769	0,885703	-	0,47169	15	50	5.0*	-

Примечания:

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

Как видно из таблицы, значения приземных концентраций увеличиваются незначительно и не превышают допустимых нормативов.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Аварийные выбросы) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид



Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Газопроводы
 — Железные дороги
 — Асфальтовые дороги
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

0 225 675м.
 Масштаб 1:22500

Макс концентрация 0.129035 ПДК достигается в точке x= 9621109 y= 5249330
 При опасном направлении 56° и опасной скорости ветра 0.3 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 41*27
 Расчет на конец 2027 года.

Рисунок 3-2. Карта рассеивания оксида углерода при аварийном сжигании на факеле

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Аварийные выбросы) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид

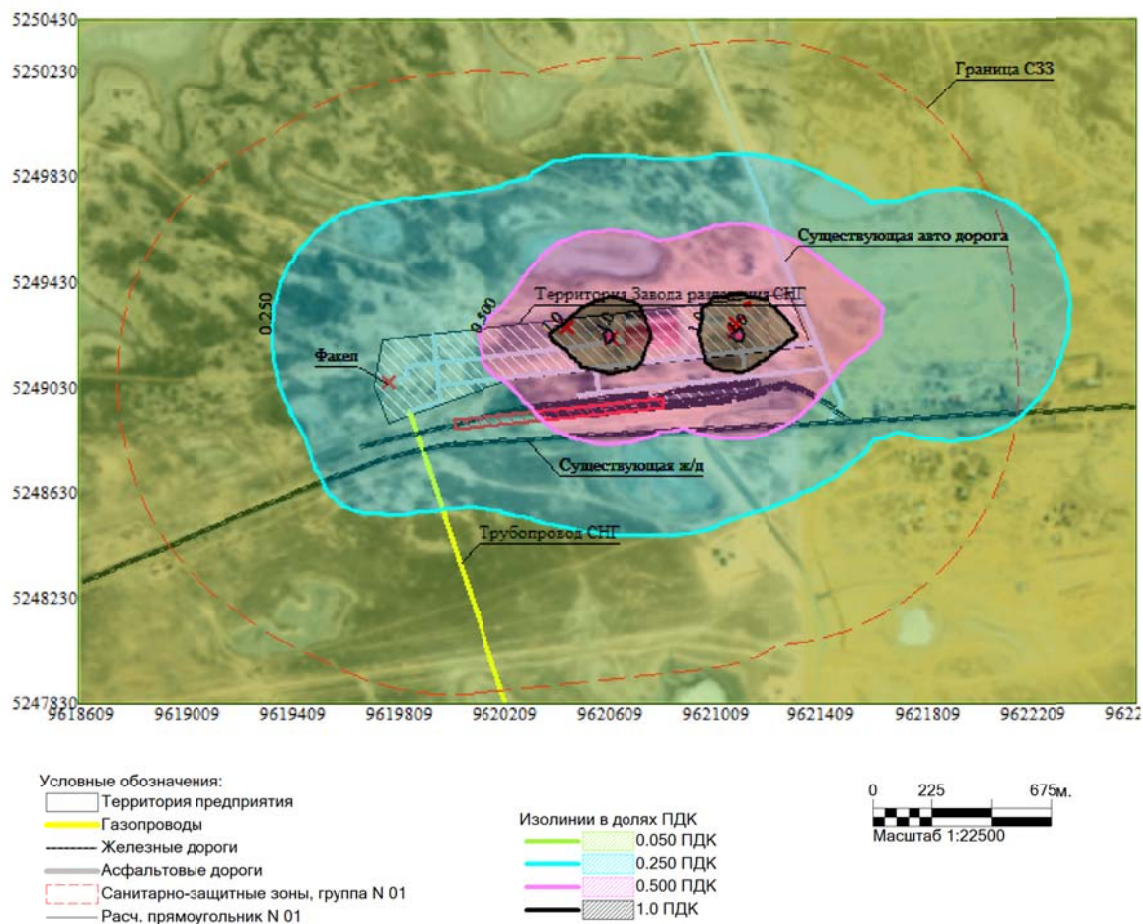
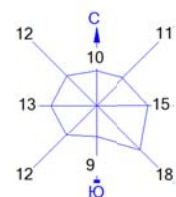


Рисунок 3-3. Карта рассеивания диоксида азота при аварийном сжигании на факеле

Как видно из рисунков, аварийное отключение энергии, приводящее к сжиганию потока СНГ на факеле не приведет к значительному загрязнению атмосферы. Концентрации в 1 ПДК будут ограничены территорией Завода.

Максимально возможное загрязнение может иметь место при разгерметизации резервуара. Ожидаемые максимальные концентрации по предельным углеводородам составят $0,85$ ПДК на границе СЗЗ проектируемого Завода (рисунок 3-4).

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Аварийные выбросы) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0415 Углеводороды C1-C5

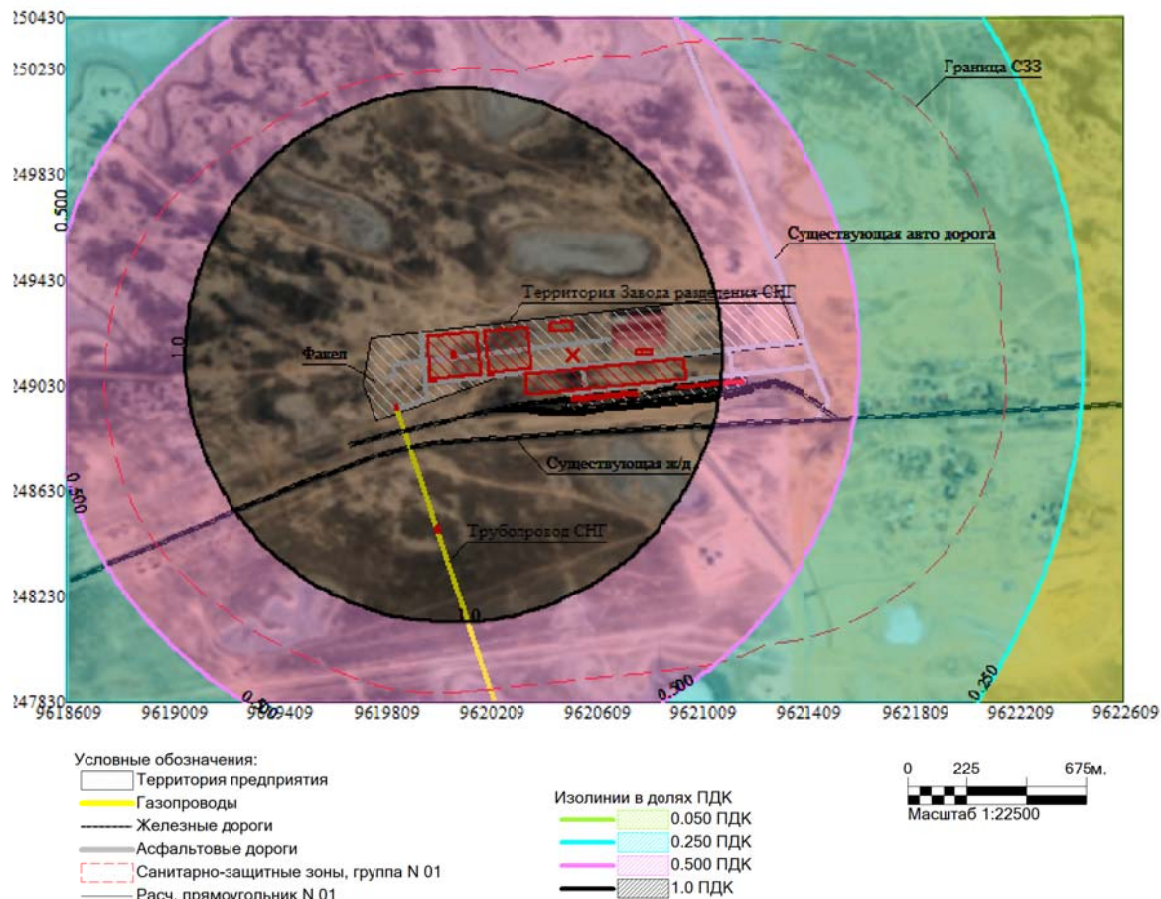
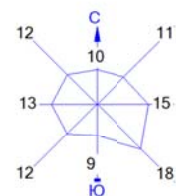


Рисунок 3-4. Изолинии рассеивания углеводородов C1-C5 при разгерметизации резервуара СНГ

Как видно из анализа зон воздействия опасных факторов, влияние взрыво- и пожароопасных ситуаций не выходит за границу санитарно-защитной зоны Завода.

3.3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

На основании результатов расчета рассеивания в приземном слое атмосферы составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК. Рассчитанные значения являются научно обоснованными технической нормой выбросов предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований

санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных территорий.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении в разделе источников загрязнения атмосферы является ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение: $C_m/ПДК = \leq 1$ выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов допустимых выбросов.

Предложения по установлению нормативов для предприятия приведены в таблице 3-8.

Предложения по нормативам допустимых выбросов по загрязняющим веществам, источникам выбросов определены на основании графика ведения строительства и ввода объектов 2-х Пусковых комплексов.

Таблица 3-7 – График ведения строительства и ввода объектов в эксплуатацию по пусковым комплексам

ПК	Предположительные сроки начала эксплуатации
1	II полугодие 2026 г.
2	I полугодие 2027 г.

Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Таблица 3-8 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту – Завод разделения СНГ

Производство цех, участок	Номер источ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												год достижения НДВ
		существующее положение на начало 2026 г.		На 2026 год (1 ПК)		На 2027 год (1 ПК)		На 2027 год (2 ПК)		на 2028 -2035гг.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т	г/с	т	г/с	т	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(0123) Железа оксид														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно- инженерная зона	0004	-	-	0,000021	0,0000455	0,000021	0,00011375	0,000021	0,00015925	0,000021	0,000273	0,000021	0,000273	2026
	0005	-	-	0,02025	0,003401667	0,02025	0,008504167	0,02025	0,011905833	0,02025	0,02041	0,02025	0,02041	2026
Итого		-	-	0,020271	0,003447167	0,020271	0,008617917	0,020271	0,012065083	0,020271	0,020683	0,020271	0,020683	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,020271	0,003447167	0,020271	0,008617917	0,020271	0,012065083	0,020271	0,020683	0,020271	0,020683	
(0143) Марганец и его соединения														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно- инженерная зона	0005	-	-	0,00031	5,16667E-05	0,00031	0,000129167	0,00031	0,000180833	0,00031	0,00031	0,00031	0,00031	2026
Итого		-	-	0,00031	5,16667E-05	0,00031	0,000129167	0,00031	0,000180833	0,00031	0,00031	0,00031	0,00031	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00031	5,16667E-05	0,00031	0,000129167	0,00031	0,000180833	0,00031	0,00031	0,00031	0,00031	
(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно- инженерная зона	0004	-	-	0,000014	2,98333E-05	0,000014	7,45833E-05	0,000014	0,000104417	0,000014	0,000179	0,000014	0,000179	2026
Площадка 6. Производственно- складская зона	0012	-	-	-	-	-	-	0,015973	0,0137725	0,015973	0,02361	0,015973	0,02361	2027
	0716	-	-	-	-	-	-	-	2,33333E-05	-	0,00004	-	0,00004	2027
	0717	-	-	-	-	-	-	-	2,33333E-05	-	0,00004	-	0,00004	2027
	0719	-	-	-	-	-	-	-	0,000408333	-	0,0007	-	0,0007	2027
	0720	-	-	-	-	-	-	-	0,000408333	-	0,0007	-	0,0007	2027
	0723	-	-	-	-	-	-	-	0,000116667	-	0,0002	-	0,0002	2027
	0724	-	-	-	-	-	-	-	0,000116667	-	0,0002	-	0,0002	2027
	0725	-	-	-	-	-	-	-	0,0175	-	0,03	-	0,03	2027
	0726	-	-	-	-	-	-	-	0,011666667	-	0,02	-	0,02	2027
	0727	-	-	-	-	-	-	-	7,58333E-05	-	0,00013	-	0,00013	2027
	0729	-	-	-	-	-	-	-	1,16667E-06	-	0,000002	-	0,000002	2027
Итого		-	-	0,000014	2,98333E-05	0,000014	7,45833E-05	0,015987	0,04421725	0,015987	0,075801	0,015987	0,075801	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 6. Производственно- складская зона	6026	-	-	-	-	-	-	0,00458	0,0866425	0,00458	0,14853	0,00458	0,14853	2027
	6027	-	-	-	-	-	-	0,001667	0,03066	0,001667	0,05256	0,001667	0,05256	2027
	6029	-	-	-	-	-	-	0,001667	0,03066	0,001667	0,05256	0,001667	0,05256	2027
	6030	-	-	-	-	-	-	0,001667	0,007665	0,001667	0,01314	0,001667	0,01314	2027
	6031	-	-	-	-	-	-	0,001667	0,007665	0,001667	0,01314	0,001667	0,01314	2027
	6032	-	-	-	-	-	-	0,001667	0,000007	0,001667	0,000012	0,001667	0,000012	2027
Итого		-	-	-	-	-	-	0,012915	0,1632995	0,012915	0,279942	0,012915	0,279942	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000014	2,98333E-05	0,000014	7,45833E-05	0,028902	0,20751675	0,028902	0,355743	0,028902	0,355743	
(0301) Азота диоксид														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно- инженерная зона	0005	-	-	0,015	0,00287	0,015	0,007175	0,015	0,010045	0,015	0,01722	0,015	0,01722	2026
	0006	-	-	0,746667	0,019877833	0,746667	0,049694583	0,746667	0,069572417	0,746667	0,119267	0,746667	0,119267	2026
	0007	-	-	0,426667	0,009913833	0,426667	0,024784583	0,426667	0,034698417	0,426667	0,059483	0,426667	0,059483	2026
Площадка 2. Трубопровод СНГ	0008	-	-	0,004578	0,000288333	0,004578	0,000720833	0,004578	0,001009167	0,004578	0,00173	0,004578	0,00173	2026
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	4,041184	1,313193833	4,041184	3,282984583	4,041184	4,6238535	4,041184	7,926606	4,041184	7,926606	2026
Итого		-	-	5,234096	1,346143833	5,234096	3,365359583	5,234096	4,7391785	5,234096	8,124306	5,234096	8,124306	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно- инженерная зона	6001	-	-	0,0002	0,00005	0,0002	0,000125	0,0002	0,000175	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
Итого		-	-	0,0002	0,00005	0,0002	0,000125	0,0002	0,000175	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	5,234296	1,346193833	5,234296	3,365484583	5,234296	4,7393535	5,234296	8,124606	5,234296	8,124606	
(0302) Азотная кислота (5)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														

Площадка 1. Административно-инженерная зона	0004	-	-	0,000508	0,001113167	0,000508	0,002782917	0,000508	0,003896083	0,000508	0,006679	0,000508	0,006679	2026
Итого		-	-	0,000508	0,001113167	0,000508	0,002782917	0,000508	0,003896083	0,000508	0,006679	0,000508	0,006679	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000508	0,001113167	0,000508	0,002782917	0,000508	0,003896083	0,000508	0,006679	0,000508	0,006679	
(0303) Аммиак (32)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0004	-	-	0,000049	0,000107667	0,000049	0,000269167	0,000049	0,000376833	0,000049	0,000646	0,000049	0,000646	2026
Итого		-	-	0,000049	0,000107667	0,000049	0,000269167	0,000049	0,000376833	0,000049	0,000646	0,000049	0,000646	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000049	0,000107667	0,000049	0,000269167	0,000049	0,000376833	0,000049	0,000646	0,000049	0,000646	
(0304) Азота оксид														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0006	-	-	0,121333	0,003230167	0,121333	0,008075417	0,121333	0,011305583	0,121333	0,019381	0,121333	0,019381	2026
	0007	-	-	0,069333	0,001611	0,069333	0,0040275	0,069333	0,0056385	0,069333	0,009666	0,069333	0,009666	2026
Площадка 2. Трубопровод СНГ	0008	-	-	0,000744	4,68333E-05	0,000744	0,000117083	0,000744	0,000163917	0,000744	0,000281	0,000744	0,000281	2026
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,656692	0,213394	0,656692	0,533485	0,656692	0,751375917	0,656692	1,288073	0,656692	1,288073	2026
Итого		-	-	0,848102	0,218282	0,848102	0,545705	0,848102	0,768483917	0,848102	1,317401	0,848102	1,317401	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6001	-	-	0,00003	8,33333E-06	0,00003	2,08333E-05	0,00003	2,91667E-05	0,00003	0,00005	0,00003	0,00005	2026
Итого		-	-	0,00003	8,33333E-06	0,00003	2,08333E-05	0,00003	2,91667E-05	0,00003	0,00005	0,00003	0,00005	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,848132	0,218290333	0,848132	0,545725833	0,848132	0,768513083	0,848132	1,317451	0,848132	1,317451	
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0004	-	-	0,000157	0,000343833	0,000157	0,000859583	0,000157	0,001203417	0,000157	0,002063	0,000157	0,002063	2026
Итого		-	-	0,000157	0,000343833	0,000157	0,000859583	0,000157	0,001203417	0,000157	0,002063	0,000157	0,002063	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000157	0,000343833	0,000157	0,000859583	0,000157	0,001203417	0,000157	0,002063	0,000157	0,002063	
(0322) Серная кислота (517)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0004	-	-	0,000027	0,0000585	0,000027	0,00014625	0,000027	0,00020475	0,000027	0,000351	0,000027	0,000351	2026
Итого		-	-	0,000027	0,0000585	0,000027	0,00014625	0,000027	0,00020475	0,000027	0,000351	0,000027	0,000351	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000027	0,0000585	0,000027	0,00014625	0,000027	0,00020475	0,000027	0,000351	0,000027	0,000351	
(0328) Углерод														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0006	-	-	0,027778	0,000760667	0,027778	0,001901667	0,027778	0,002662333	0,027778	0,004564	0,027778	0,004564	2026
	0007	-	-	0,019841	0,0004425	0,019841	0,00110625	0,019841	0,00154875	0,019841	0,002655	0,019841	0,002655	2026
Площадка 2. Трубопровод СНГ	0008	-	-	0,000278	0,000018	0,000278	0,000045	0,000278	0,000063	0,000278	0,000108	0,000278	0,000108	2026
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	3,353254	1,018647	3,353254	2,5466175	3,353253	3,588326583	3,353253	6,151417	3,353253	6,151417	2026
Итого		-	-	3,401151	1,019868167	3,401151	2,549670417	3,40115	3,592600667	3,40115	6,158744	3,40115	6,158744	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	3,401151	1,019868167	3,401151	2,549670417	3,40115	3,592600667	3,40115	6,158744	3,40115	6,158744	
(0330) Сера диоксид														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0006	-	-	0,388889	0,010648833	0,388889	0,026622083	0,388889	0,037270917	0,388889	0,063893	0,388889	0,063893	2026
	0007	-	-	0,166667	0,003872667	0,166667	0,009681667	0,166667	0,013554333	0,166667	0,023236	0,166667	0,023236	2026
Площадка 2. Трубопровод СНГ	0008	-	-	0,001528	9,43333E-05	0,001528	0,000235833	0,001528	0,000330167	0,001528	0,000566	0,001528	0,000566	2026
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,005088	0,026741167	0,005088	0,066852917	0,005088	0,093594083	0,005088	0,160447	0,005088	0,160447	2026
Площадка 6. Производственно-складская зона	0011	-	-	-	-	-	-	0,03	0,539583333	0,03	0,925	0,03	0,925	2027
Итого		-	-	0,562172	0,041357	0,562172	0,1033925	0,592172	0,684332833	0,592172	1,173142	0,592172	1,173142	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6001	-	-	0,0001	1,66667E-05	0,0001	4,16667E-05	0,0001	5,83333E-05	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	2026
Итого		-	-	0,0001	1,66667E-05	0,0001	4,16667E-05	0,0001	5,83333E-05	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,562272	0,041373667	0,562272	0,103434167	0,592272	0,684391167	0,592272	1,173242	0,592272	1,173242	
(0333) Сероводород														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0001	-	-	0,000012	3,33333E-07	0,000012	8,33333E-07	0,000012	1,16667E-06	0,000012	0,000002	0,000012	0,000002	2026
	0002	-	-	0,000012	3,33333E-07	0,000012	8,33333E-07	0,000012	1,16667E-06	0,000012	0,000002	0,000012	0,000002	2026
	0003	-	-	0,000015	3,33333E-07	0,000015	8,33333E-07	0,000015	1,16667E-06	0,000015	0,000002	0,000015	0,000002	2026
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,0000035	0,0000185	0,0000035	0,00004625	0,0000035	0,00006475	0,0000035	0,000111	0,0000035	0,000111	2026

Итого		-	-	0,000043	0,0000195	0,000043	0,00004875	0,000043	0,00006825	0,000043	0,000117	0,000043	0,000117	
Неорганизованные источники														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6002	-	-	0,00001	0,000055	0,00001	0,0001375	0,00001	0,0001925	0,00001	0,00033	0,00001	0,00033	2026
	6003	-	-	0,000001	5,16667E-06	0,000001	1,29167E-05	0,000001	1,80833E-05	0,000001	0,000031	0,000001	0,000031	2026
	6005	-	-	0,0000007	3,33333E-06	0,0000007	8,33333E-06	0,0000007	1,16667E-05	0,0000007	0,00002	0,0000007	0,00002	2026
	6006	-	-	0,00001	5,38333E-05	0,00001	0,000134583	0,00003	0,00056	0,00003	0,00096	0,00003	0,00096	2026
Площадка 4. Зона факела	6013	-	-	0,000002	0,00001	0,000002	0,000025	0,000002	0,000035	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2026
	6014	-	-	0,000002	0,00001	0,000002	0,000025	0,000002	0,000035	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2026
Площадка 5. Межплощадка	6015	-	-	0,000002	0,00001005	0,000002	0,000025125	0,000002	0,000035175	0,000002	0,0000603	0,000002	0,0000603	2026
Площадка 6. Производственно-складская зона	6022	-	-	-	-	-	-	0,00002	0,000373333	0,00002	0,00064	0,00002	0,00064	2027
Итого		-	-	0,0000277	0,000147383	0,0000277	0,000368458	0,0000677	0,001260758	0,0000677	0,0021613	0,0000677	0,0021613	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0000702	0,000166883	0,0000702	0,000417208	0,0001102	0,001329008	0,0001102	0,0022783	0,0001102	0,0022783	
(0337) Углерод оксид														
Организованные источники														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0005	-	-	0,01375	0,00231	0,01375	0,005775	0,01375	0,008085	0,01375	0,01386	0,01375	0,01386	2026
	0006	-	-	0,736111	0,019522833	0,736111	0,048807083	0,736111	0,068329917	0,736111	0,117137	0,736111	0,117137	2026
	0007	-	-	0,430556	0,010068833	0,430556	0,025172083	0,430556	0,035240917	0,430556	0,060413	0,430556	0,060413	2026
Площадка 2. Трубопровод СНГ	0008	-	-	0,005	0,000314333	0,005	0,000785833	0,005	0,001100167	0,005	0,001886	0,005	0,001886	2026
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	33,676528	10,943283	33,676528	27,3582075	33,676528	38,532116	33,676528	66,055056	33,676528	66,055056	2026
Итого		-	-	34,861945	10,975499	34,861945	27,4387475	34,861945	38,644872	34,861945	66,248352	34,861945	66,248352	
Неорганизованные источники														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6001	-	-	0,0325	0,006216667	0,0325	0,015541667	0,0325	0,021758333	0,0325	0,0373	0,0325	0,0373	2026
Итого		-	-	0,0325	0,006216667	0,0325	0,015541667	0,0325	0,021758333	0,0325	0,0373	0,0325	0,0373	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	34,894445	10,981716	34,894445	27,454289	34,894445	38,666630	34,894445	66,285652	34,894445	66,285652	
(0402) Бутан (99)														
Организованные источники														
Площадка 6. Производственно-складская зона	0714	-	-	-	-	-	-	-	0,000116667	-	0,0002	-	0,0002	2027
	0715	-	-	-	-	-	-	-	0,000116667	-	0,0002	-	0,0002	2027
	0716	-	-	-	-	-	-	-	0,000641667	-	0,0011	-	0,0011	2027
	0717	-	-	-	-	-	-	-	0,000641667	-	0,0011	-	0,0011	2027
	0718	-	-	-	-	-	-	-	0,000641667	-	0,0011	-	0,0011	2027
	0719	-	-	-	-	-	-	-	0,012425	-	0,0213	-	0,0213	2027
	0720	-	-	-	-	-	-	-	0,012425	-	0,0213	-	0,0213	2027
	0721	-	-	-	-	-	-	-	0,012425	-	0,0213	-	0,0213	2027
	0722	-	-	-	-	-	-	-	0,000641667	-	0,0011	-	0,0011	2027
Итого		-	-	-	-	-	-	-	0,040075	-	0,0687	-	0,0687	
Неорганизованные источники														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6005	-	-	0,00002	0,000106667	0,00002	0,000266667	0,00002	0,000373333	0,00002	0,00064	0,00002	0,00064	2026
	6006	-	-	0,00027	0,001428333	0,00027	0,003570833	0,00092	0,017109167	0,00092	0,02933	0,00092	0,02933	2026
Площадка 3. Зона ж/д терминала	6012	-	-	-	-	-	-	0,0513	1,683050833	0,0513	2,88523	0,0513	2,88523	2027
Площадка 4. Зона факела	6013	-	-	0,00006	0,000318333	0,00006	0,000795833	0,00006	0,001114167	0,00006	0,00191	0,00006	0,00191	2026
	6014	-	-	0,00006	0,000318333	0,00006	0,000795833	0,00006	0,001114167	0,00006	0,00191	0,00006	0,00191	2026
Площадка 5. Межплощадка	6015	-	-	0,00005	0,000265	0,00005	0,0006625	0,2086	5,787203333	0,2086	9,92092	0,2086	9,92092	2026
Площадка 6. Производственно-складская зона	6019	-	-	-	-	-	-	0,2186	4,569570833	0,2186	7,83355	0,2186	7,83355	2027
	6021	-	-	-	-	-	-	0,00264	0,0491225	0,00264	0,08421	0,00264	0,08421	2027
	6022	-	-	-	-	-	-	0,0672	1,2614175	0,0672	2,16243	0,0672	2,16243	2027
	6025	-	-	-	-	-	-	0,005556	0,1022	0,005556	0,1752	0,005556	0,1752	2027
	6026	-	-	-	-	-	-	0,1978	7,1194375	0,1978	12,20475	0,1978	12,20475	2027
	6028	-	-	-	-	-	-	0,005556	0,008516667	0,005556	0,0146	0,005556	0,0146	2027
	6702	-	-	-	-	-	-	-	0,218341667	-	0,3743	-	0,3743	2027
Итого		-	-	0,00046	0,002436667	0,00046	0,006091667	0,758312	20,81857167	0,758312	35,68898	0,758312	35,68898	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00046	0,002436667	0,00046	0,006091667	0,758312	20,85864667	0,758312	35,75768	0,758312	35,75768	
(0405) Пентан (450)														
Неорганизованные источники														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6005	-	-	0,000002	0,00001	0,000002	0,000025	0,000002	0,000035	0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2026
	6006	-	-	0,00002	0,000106667	0,00002	0,000266667	0,00007	0,001300833	0,00007	0,00223	0,00007	0,00223	2026
Площадка 4. Зона факела	6013	-	-	0,00001	5,33333E-05	0,00001	0,000133333	0,00001	0,000186667	0,00001	0,00032	0,00001	0,00032	2026
	6014	-	-	0,00001	5,33333E-05	0,00001	0,000133333	0,00001	0,000186667	0,00001	0,00032	0,00001	0,00032	2026
Площадка 5. Межплощадка	6015	-	-	0,000004	2,18167E-05	0,000004	5,45417E-05	0,000004	7,63583E-05	0,000004	0,0001309	0,000004	0,0001309	2026
Площадка 6. Производственно-	6022	-	-	-	-	-	-	0,00006	0,001108333	0,00006	0,0019	0,00006	0,0019	2027

складская зона														
Итого		-	-	0,000046	0,00024515	0,000046	0,000612875	0,000156	0,002893858	0,000156	0,0049609	0,000156	0,0049609	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000046	0,00024515	0,000046	0,000612875	0,000156	0,002893858	0,000156	0,0049609	0,000156	0,0049609	
(0410) Метан														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0701	-	-	-	1,66667E-07	-	4,16667E-07	-	5,83333E-07	-	0,000001	-	0,000001	2026
	0702	-	-	-	1,66667E-07	-	4,16667E-07	-	5,83333E-07	-	0,000001	-	0,000001	2026
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,841913	0,273582	0,841913	0,683955	0,841913	0,963302667	0,841913	1,651376	0,841913	1,651376	2026
	0706	-	-	-	0,000383333	-	0,000958333	-	0,001341667	-	0,0023	-	0,0023	2026
Площадка 6. Производственно-складская зона	0709	-	-	-	-	-	-	-	0,0035	-	0,006	-	0,006	2027
	0712	-	-	-	-	-	-	-	8,16667E-06	-	0,000014	-	0,000014	2027
	0713	-	-	-	-	-	-	-	0,000291667	-	0,0005	-	0,0005	2027
Итого		-	-	0,841913	0,273966	0,841913	0,684914	0,841913	0,968445	0,841913	1,660192	0,841913	1,660192	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6005	-	-	0,00303	0,01603	0,00303	0,040075	0,00303	0,056105	0,00303	0,09618	0,00303	0,09618	2026
	6006	-	-	0,03786	0,200831667	0,03786	0,502079167	0,12882	2,391299167	0,12882	4,09937	0,12882	4,09937	2026
Площадка 4. Зона факела	6013	-	-	0,00909	0,048196667	0,00909	0,120491667	0,00909	0,168688333	0,00909	0,28918	0,00909	0,28918	2026
	6014	-	-	0,00909	0,04825	0,00909	0,120625	0,00909	0,168875	0,00909	0,2895	0,00909	0,2895	2026
Площадка 5. Межплощадка	6015	-	-	0,00757	0,040051667	0,00757	0,100129167	0,00757	0,140180833	0,00757	0,24031	0,00757	0,24031	2026
Площадка 6. Производственно-складская зона	6022	-	-	-	-	-	-	0,10285	1,906193333	0,10285	3,26776	0,10285	3,26776	2027
Итого		-	-	0,066640	0,353360	0,066640	0,883400	0,260450	4,831342	0,260450	8,282300	0,260450	8,282300	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,908553	0,627325667	0,908553	1,568314167	1,102363	5,799787	1,102363	9,942492	1,102363	9,942492	
(0415) Углеводороды C1-C5														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 6. Производственно-складская зона	0010	-	-	0,963156	1,771715667	0,963156	4,429289167	1,177045	10,13570483	1,177045	17,375494	1,177045	17,375494	2026
Площадка 2. Трубопровод СНГ	0703	-	-	-	0,000133333	-	0,000333333	-	0,000466667	-	0,0008	-	0,0008	2026
	0704	-	-	-	0,048	-	0,12	-	0,168	-	0,288	-	0,288	2026
	0705	-	-	-	0,048	-	0,12	-	0,168	-	0,288	-	0,288	2026
Площадка 6. Производственно-складская зона	0707	-	-	-	-	-	-	-	0,001341667	-	0,0023	-	0,0023	2027
	0708	-	-	-	-	-	-	-	0,040425	-	0,0693	-	0,0693	2027
	0710	-	-	-	-	-	-	-	0,03465	-	0,0594	-	0,0594	2027
	0711	-	-	-	-	-	-	-	0,05775	-	0,099	-	0,099	2027
Итого		-	-	0,963156	1,867849	0,963156	4,6696225	1,177045	10,60633817	1,177045	18,182294	1,177045	18,182294	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6004	-	-	0,0395	0,263961667	0,0395	0,659904167	0,0395	0,923865833	0,0395	1,58377	0,0395	1,58377	2026
Площадка 2. Трубопровод СНГ	6007	-	-	0,05348	0,210561667	0,05348	0,526404167	0,05348	0,736965833	0,05348	1,26337	0,05348	1,26337	2026
	6008	-	-	0,00528	0,027731667	0,00528	0,069329167	0,00528	0,097060833	0,00528	0,16639	0,00528	0,16639	2026
	6009	-	-	0,00528	0,027731667	0,00528	0,069329167	0,00528	0,097060833	0,00528	0,16639	0,00528	0,16639	2026
	6010	-	-	0,02756	0,070885	0,02756	0,1772125	0,02756	0,2480975	0,02756	0,42531	0,02756	0,42531	2026
	6011	-	-	0,01025	0,054441667	0,01025	0,136104167	0,01025	0,190545833	0,01025	0,32665	0,01025	0,32665	2026
Площадка 3. Зона ж/д терминала	6012	-	-	0,237	2,077906667	0,237	5,194766667	0,237	8,955724167	0,237	15,35267	0,237	15,35267	2026
	6015	-	-	0,0856	0,679706667	0,0856	1,699266667	0,12	5,7906975	0,12	9,92691	0,12	9,92691	2026
Площадка 6. Производственно-складская зона	6016	-	-	0,2636	1,763283333	0,2636	4,408208333	0,369	8,6407825	0,369	14,81277	0,369	14,81277	2026
	6017	-	-	0,00658	0,035005	0,00658	0,0875125	0,00922	0,171815	0,00922	0,29454	0,00922	0,29454	2026
	6018	-	-	-	-	-	-	0,829	17,42873417	0,829	29,87783	0,829	29,87783	2027
	6020	-	-	-	-	-	-	0,01054	0,196285833	0,01054	0,33649	0,01054	0,33649	2027
	6022	-	-	-	-	-	-	0,2544	11,68808083	0,2544	20,03671	0,2544	20,03671	2027
	6023	-	-	-	-	-	-	0,005556	0,1022	0,005556	0,1752	0,005556	0,1752	2027
	6024	-	-	-	-	-	-	0,005556	0,1022	0,005556	0,1752	0,005556	0,1752	2027
	6701	-	-	-	-	-	-	-	0,606375	-	1,0395	-	1,0395	2027
Итого		-	-	0,73413	5,211215	0,73413	13,0280375	1,981622	55,97649167	1,981622	95,9597	1,981622	95,9597	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,697286	7,079064	1,697286	17,69766	3,158667	66,58282983	3,158667	114,141994	3,158667	114,141994	
(0602) Бензол														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0004	-	-	0,000246	0,000538667	0,000246	0,001346667	0,000246	0,001885333	0,000246	0,003232	0,000246	0,003232	2026
Итого		-	-	0,000246	0,000538667	0,000246	0,001346667	0,000246	0,001885333	0,000246	0,003232	0,000246	0,003232	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,000246	0,000538667	0,000246	0,001346667	0,000246	0,001885333	0,000246	0,003232	0,000246	0,003232	
(0621) Метилбензол														

ТОО «Eskene LPG»															ТОО «Caspian Engineering & Research»														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			0004	-	-	-	0,000081	0,000177667	0,000081	0,000444167	0,000081	0,000621833	0,000081	0,001066	0,000081	0,001066	2026												
Итого				-	-	-	0,000081	0,000177667	0,000081	0,000444167	0,000081	0,000621833	0,000081	0,001066	0,000081	0,001066													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	0,000081	0,000177667	0,000081	0,000444167	0,000081	0,000621833	0,000081	0,001066	0,000081	0,001066													
(0703) Бенз/а/пирен																													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			0006	-	-	-	0,0000009	1,66667E-08	0,0000009	4,16667E-08	0,0000009	5,83333E-08	0,0000009	0,0000001	0,0000009	0,0000001	2026												
			0007	-	-	-	0,0000005	1,66667E-08	0,0000005	4,16667E-08	0,0000005	5,83333E-08	0,0000005	0,0000001	0,0000005	0,0000001	2026												
Площадка 2. Трубопровод СНГ			0008	-	-	-	5,2000000E-09	3,33333E-10	5,2000000E-09	8,33333E-10	5,2000000E-09	1,16667E-09	5,2000000E-09	2,0000000E-09	5,2000000E-09	2,0000000E-09	2026												
Итого				-	-	-	0,0000014052	3,36667E-08	0,0000014052	8,41667E-08	0,0000014052	1,17833E-07	0,0000014052	0,000000202	0,0000014052	0,000000202													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	1,4052E-06	3,36667E-08	1,4052E-06	8,41667E-08	1,4052E-06	1,17833E-07	1,4052E-06	0,000000202	1,4052E-06	0,000000202													
(0906) Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)																													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			0004	-	-	-	0,000493	0,001079667	0,000493	0,002699167	0,000493	0,003778833	0,000493	0,006478	0,000493	0,006478	2026												
Итого				-	-	-	0,000493	0,001079667	0,000493	0,002699167	0,000493	0,003778833	0,000493	0,006478	0,000493	0,006478													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	0,000493	0,001079667	0,000493	0,002699167	0,000493	0,003778833	0,000493	0,006478	0,000493	0,006478													
(1061) Этанол																													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			0004	-	-	-	0,00167	0,003657333	0,00167	0,009143333	0,00167	0,012800667	0,00167	0,021944	0,00167	0,021944	2026												
Итого				-	-	-	0,00167	0,003657333	0,00167	0,009143333	0,00167	0,012800667	0,00167	0,021944	0,00167	0,021944													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	0,00167	0,003657333	0,00167	0,009143333	0,00167	0,012800667	0,00167	0,021944	0,00167	0,021944													
(1325) Формальдегид																													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			0006	-	-	-	0,007937	0,000202833	0,007937	0,000507083	0,007937	0,000709917	0,007937	0,001217	0,007937	0,001217	2026												
			0007	-	-	-	0,004762	0,000110667	0,004762	0,000276667	0,004762	0,000387333	0,004762	0,000664	0,004762	0,000664	2026												
Площадка 2. Трубопровод СНГ			0008	-	-	-	0,00006	3,66667E-06	0,00006	9,16667E-06	0,00006	1,28333E-05	0,00006	0,000022	0,00006	0,000022	2026												
Итого				-	-	-	0,012759	0,000317167	0,012759	0,000792917	0,012759	0,001110083	0,012759	0,001903	0,012759	0,001903													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	0,012759	0,000317167	0,012759	0,000792917	0,012759	0,001110083	0,012759	0,001903	0,012759	0,001903													
(1401) Пропан-2-он																													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			0004	-	-	-	0,000637	0,001395	0,000637	0,0034875	0,000637	0,0048825	0,000637	0,00837	0,000637	0,00837	2026												
Итого				-	-	-	0,000637	0,001395	0,000637	0,0034875	0,000637	0,0048825	0,000637	0,00837	0,000637	0,00837													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	0,000637	0,001395	0,000637	0,0034875	0,000637	0,0048825	0,000637	0,00837	0,000637	0,00837													
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)																													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			0004	-	-	-	0,000019	0,000042	0,000019	0,000105	0,000019	0,000147	0,000019	0,000252	0,000019	0,000252	2026												
Итого				-	-	-	0,000019	0,000042	0,000019	0,000105	0,000019	0,000147	0,000019	0,000252	0,000019	0,000252													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	0,000019	0,000042	0,000019	0,000105	0,000019	0,000147	0,000019	0,000252	0,000019	0,000252													
(1715) Метантиол (Метилмеркаптан) (339)																													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 4. Зона факела			0009	-	-	-	0,0000011	0,000006	0,0000011	0,000015	0,0000011	0,000021	0,0000011	0,000036	0,0000011	0,000036	2026												
Площадка 6. Производственно-складская зона			0727				-	-	-	-	-	0,000145833	-	0,00025	-	0,00025	2027												
			0728				-	-	-	-	-	1,45833E-05	-	0,000025	-	0,000025	2027												
			0729				-	-	-	-	-	2,33333E-06	-	0,000004	-	0,000004	2027												
Итого				-	-	-	0,0000011	0,000006	0,0000011	0,000015	0,0000011	0,000184	0,0000011	0,000315	0,0000011	0,000315													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	0,0000011	0,000006	0,0000011	0,000015	0,0000011	0,00018375	0,0000011	0,000315	0,0000011	0,000315													
(2704) Бензин																													
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			6001	-	-	-	0,0016	0,000383333	0,0016	0,000958333	0,0016	0,001341667	0,0016	0,0023	0,0016	0,0023	2026												
Итого				-	-	-	0,0016	0,000383333	0,0016	0,000958333	0,0016	0,001341667	0,0016	0,0023	0,0016	0,0023													
Всего по загрязняющему веществу:				-	-	-	0,0016	0,000383333	0,0016	0,000958333	0,0016	0,001341667	0,0016	0,0023	0,0016	0,0023													
(2754) Углеводороды C12-19																													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																													
Площадка 1. Административно-инженерная зона			0001	-	-	-	0,004343	0,000133833	0,004343	0,000334583	0,004343	0,000468417	0,004343	0,000803	0,004343	0,000803	2026												
			0002	-	-	-	0,004343	0,000133833	0,004343	0,000334583	0,004343	0,000468417	0,004343	0,000803	0,004343	0,000803	2026												
			0003	-	-	-	0,005429	0,0001375	0,005429	0,00034375	0,005429	0,00048125	0,005429	0,000825	0,005429	0,000825	2026												

	0006	-	-	0,190476	0,005070833	0,190476	0,012677083	0,190476	0,017747917	0,190476	0,030425	0,190476	0,030425	2026
	0007	-	-	0,115079	0,0026555	0,115079	0,00663875	0,115079	0,00929425	0,115079	0,015933	0,115079	0,015933	2026
Площадка 2. Трубопровод СНГ	0008	-	-	0,001429	8,98333E-05	0,001429	0,000224583	0,001429	0,000314417	0,001429	0,000539	0,001429	0,000539	2026
Итого		-	-	0,321099	0,008221333	0,321099	0,020553333	0,321099	0,028774667	0,321099	0,049328	0,321099	0,049328	
Неорганизованные источники														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	6002	-	-	0,00294	0,015873333	0,00294	0,039683333	0,00294	0,055556667	0,00294	0,09524	0,00294	0,09524	2026
	6003	-	-	0,00038	0,002101667	0,00038	0,005254167	0,00038	0,007355833	0,00038	0,01261	0,00038	0,01261	2026
Итого		-	-	0,00332	0,017975	0,00332	0,0449375	0,00332	0,0629125	0,00332	0,10785	0,00332	0,10785	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,324419	0,026196333	0,324419	0,065490833	0,324419	0,091687167	0,324419	0,157178	0,324419	0,157178	
(2902) Взвешенные частицы														
Организованные источники														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0005	-	-	0,01431	0,025071667	0,01431	0,062679167	0,01431	0,087750833	0,01431	0,15043	0,01431	0,15043	2026
Итого		-	-	0,01431	0,025071667	0,01431	0,062679167	0,01431	0,087750833	0,01431	0,15043	0,01431	0,15043	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,01431	0,025071667	0,01431	0,062679167	0,01431	0,087750833	0,01431	0,15043	0,01431	0,15043	
(2930) Пыль абразивная														
Организованные источники														
Площадка 1. Административно-инженерная зона	0005	-	-	0,00954	0,016713333	0,00954	0,041783333	0,00954	0,058496667	0,00954	0,10028	0,00954	0,10028	2026
Итого		-	-	0,00954	0,016713333	0,00954	0,041783333	0,00954	0,058496667	0,00954	0,10028	0,00954	0,10028	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00954	0,016713333	0,00954	0,041783333	0,00954	0,058496667	0,00954	0,10028	0,00954	0,10028	
Всего по объекту:		-	-	47,93382371	21,39741007	47,93382371	53,49352517	50,40590371	142,1871053	50,40590371	243,7493234	50,40590371	243,7493234	
Их них:														
Итого по организованным источникам:		-	-	47,09477001	15,80535587	47,09477001	39,51338967	47,35463101	60,3069712	47,35463101	103,3833792	47,35463101	103,3833792	
В том числе факелы:														
(0301) Азота диоксид														
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	4,041184	1,313193833	4,041184	3,282984583	4,041184	4,6238535	4,041184	7,926606	4,041184	7,926606	2026
(0304) Азота оксид														
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,656692	0,213394	0,656692	0,533485	0,656692	0,751375917	0,656692	1,288073	0,656692	1,288073	2026
(0328) Углерод														
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	3,353254	1,018647	3,353254	2,5466175	3,353253	3,588326583	3,353253	6,151417	3,353253	6,151417	2026
(0330) Сера диоксид														
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,005088	0,026741167	0,005088	0,066852917	0,005088	0,093594083	0,005088	0,160447	0,005088	0,160447	2026
(0333) Сероводород														
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,0000035	0,0000185	0,0000035	0,00004625	0,0000035	0,00006475	0,0000035	0,000111	0,0000035	0,000111	2026
(0337) Углерод оксид														
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	33,676528	10,943283	33,676528	27,3582075	33,676528	38,532116	33,676528	66,055056	33,676528	66,055056	2026
(0410) Метан														
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,841913	0,273582	0,841913	0,683955	0,841913	0,963302667	0,841913	1,651376	0,841913	1,651376	2026
(1715) Метантиол (Метилмеркаптан) (339)														
Площадка 4. Зона факела	0009	-	-	0,0000011	0,000006	0,0000011	0,000015	0,0000011	0,000021	0,0000011	0,000036	0,0000011	0,000036	2026
Итого по факелам:		-	-	42,5746636	13,7888655	42,5746636	34,47216375	42,5746626	48,5526545	42,5746626	83,233122	42,5746626	83,233122	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0,8390537	5,5920542	0,8390537	13,9801355	3,0512727	81,88013412	3,0512727	140,3659442	3,0512727	140,3659442	

Нормируемые выбросы при эксплуатации:

2026 г. (1 ПК) – **21,3974 т/г.**, в том числе от трубопровода **0,363 т/г.**

2027г. (1 ПК и 2 ПК) – **195,6808 т/г.**, в том числе от трубопровода **2,1781 т/г.**

2028-2035 гг. (Полная мощность) – **243,7493 т/г.**, в том числе от трубопровода **2,1781 т/г.**

3.4. ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛООТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИХ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Результаты расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу показали, что мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ не требуется, т.к. превышения значений ПДК на границе СЗЗ при работе Завода не ожидается.

Автоматизированное управление всех технологических процессов предотвращает аварийные ситуации, связанные с повышенными выбросами ЗВ в атмосферу. В процессе нормальной эксплуатации влияние на атмосферный воздух от работы оборудования удовлетворяет требованиям существующих природоохранных норм.

Система обнаружения газа предназначена для обнаружения утечки горючего газа (ГГ) или вредных веществ (ВВ), для предотвращения угрозы персоналу и сооружениям.

Все площадки, где возможна утечка и места скопления горючих газов, оборудованы датчиками дозврывоопасных концентраций (ДВК) горючих газов и паров и датчиками предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ.

К основным технологическим решениям, направленным на снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и обеспечивающим приземные концентрации в нормативных пределах, относятся:

- Использование современного оборудования, отвечающего международным стандартам безопасности для окружающей среды;
- Надежная герметизация и разделение на отсекаемые герметичные блоки оборудования и трубопроводов;
- Применение системы герметизированного налива СНГ в ж/д цистерны и автоцистерны;
- Применение запроектированной герметичной системы сбора газообразных углеводородов в факельную систему при аварийных повышениях давления и аварийной разгрузке технологических установок;
- Объединение резервуаров общей газоуравнительной системой, со сбросом газа на общую факельную установку высотой 85 м (обеспечение наилучших условий рассеивания загрязняющих веществ);
- Использование нагревательной печи ребойлера, конструкция которой позволяет снизить до минимума выбросы ЗВ.
- Для осуществления операций по наливу СНГ в ж/д. цистерны предусмотрена трубопроводная обвязка паровой и жидкой фазы СНГ, пропана, бутана с возможностью аварийного сброса на факел.
- Ж/д. вагоны цистерны обеспечиваются предохранительными клапанами в своем составе, для защиты от избыточного давления.
- На наливных трубопроводах СНГ каждого стояка предусмотрены обратные клапаны, исключающие возможность обратного потока жидкой фазы.
- Резервуары для хранения СНГ оборудованы устройствами и средствами автоматического обнаружения и тушения пожара.
- Контроль и диагностика состояния оборудования и трубопроводов во время эксплуатации;
- Проведение профилактических регламентных работ;
- Быстрое обнаружение и устранение возникших утечек газа и жидкости из оборудования и трубопроводов;
- Обучение и тренинг обслуживающего персонала.

Для исключения и предупреждения аварийных ситуаций и максимального снижения их негативного влияния на природную среду необходимо:

- Для осуществления постоянного контроля за ходом технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры предусматривается система контроля управления и автоматизации (АСУТП) и системы противоаварийной защиты ПАЗ;
- Осуществление постоянного контроля за герметичностью трубопроводов и резервуаров;
- Осуществление постоянного контроля за изменением воздуха в рабочей зоне на промплощадке и прилегающей территории.
- Система пожаротушения для пожароопасных объектов с учетом требований норм, действующих в Республике Казахстан.
- Организация программы планово-предупредительного ремонта в соответствии с требованиями по безопасной эксплуатации промышленного объекта.
- Разработка плана ликвидации аварий. Для снижения риска возникновения промышленных аварий разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух.

Согласно ст. 182., гл. 13 Экологического кодекса 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г. «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». Производственный экологический контроль будет проводиться на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

3.5. УТОЧНЕНИЕ ГРАНИЦ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА

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

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК, позволяет определить зону воздействия.

Степень загрязнения атмосферы оценивается по величинам максимальных приземных концентраций C_m , создаваемых выбросами на границе санитарно-защитной зоны 1000 м, а зона воздействия определяется, как изолиния концентрацией 1 ПДК.

Согласно пункту 8.6.2 «Методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п)», расчетный размер C_{33} уточняется отдельно для различных направлений ветра в зависимости от результатов расчета загрязнения атмосферы и среднегодовой розы ветров района расположения предприятия по формуле 8.18 Методики:

$$l = L_0 \frac{P}{P_0},$$

где L_0 (м) - расчетный размер участка местности в данном направлении, где концентрация вредных веществ (с учетом фоновой концентрации от других источников) превышает ПДК; P (%) - среднегодовая повторяемость направления ветров рассматриваемого румба; P_0 (%) -

повторяемость направлений ветров одного румба при круговой розе ветров. При восьмирумбовой розе ветров:

$$P_0 = \frac{100}{8} = 12,5 \text{ \%}.$$

Значения l и L_0 отсчитываются от границы источников. В данном проекте источники, выбросы от которого создают изолинию с концентрацией превышающей 1 ПДК – это резервуар свежей щелочи (при работе блока десульфуризации бутана) и слесарная мастерская. Так как от первого источника радиус области воздействия больше, то расстояния были измерены от данного источника.

Таким образом для уточнения границы области воздействия объекта была проведена корректировка с учетом ветра по 8ми румбам (расчетная СЗЗ).

Таблица 3-9 – Корректировка границ области воздействия

Направление	L_0	$P, \%$	$P_0, \%$	$l, \text{ м}$
С	640	9	12,5	461
СВ	640	12	12,5	614
В	640	13	12,5	666
ЮВ	680	12	12,5	653
Ю	640	10	12,5	512
ЮЗ	640	11	12,5	563
З	640	15	12,5	768
СЗ	640	18	12,5	921

3.6. ДАННЫЕ О ПРЕДЕЛАХ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

На данном этапе для Завода разделения СНГ принята предварительная (нормативная) СЗЗ с размером 1000 м и обоснована проектом СЗЗ.

Проведенные расчеты рассеивания показали, что при эксплуатации объектов завода в штатном режиме санитарно-защитная зона радиусом 1000 метров, принятая согласно Санитарным Правилам, обеспечивает соблюдение экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды и полностью обеспечивает безопасность здоровья населения проживающих в ближайшей жилой зоне.

Районный центр пос. Макат и пос. Доссор находятся на расстоянии 64 км и 34 км соответственно от территории завода. На расстоянии 800 метров от источников выбросов расположена железнодорожная станция Ескене. В настоящее время районным акиматом решается вопрос по переселению населения жилых домов работников станции.

Установленная (окончательная) СЗЗ будет утверждена на основании результатов годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Результаты построения зоны воздействия при проведении расчета рассеивания показали, что изолиния в 1 ПДК находится внутри нормативной СЗЗ.

В пределы области воздействия не входят жилые зоны, а также отсутствуют территории заповедников, ООПТ, памятники архитектуры и зоны отдыха.

Зона воздействия Завода разделения СНГ приведена на рисунке 3-5 совместно с изображением уточненной области воздействия (расчетная СЗЗ) и нормативной СЗЗ в 1000 м.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

4.1. План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами предприятий, в большой степени зависит от метеорологических условий. Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое. К ним можно отнести приподнятые инверсии с расстоянием от земли 0,01-0,1 км, туманы, сочетание неблагоприятных факторов, например, когда при опасной скорости ветра (скорость, при которой возможна максимальная концентрация в точке на местности) ожидается приподнятая инверсия в сочетании с неблагоприятным направлением ветра.

В период НМУ предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от подразделений Казгидромета предупреждений, в которых указываются: ожидаемая продолжительность НМУ, кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактическим.

Согласно «Методике по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» (Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298) при разработке мероприятий по регулированию выбросов учитывается вклад различных источников в создание приземных концентраций загрязняющих веществ. В каждом конкретном случае определяют, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь.

Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ предприятия сокращают низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

Для веществ, выбросы которых не создают максимально-разовые приземные концентрации на границе санитарно-защитной зоны или ближайшей жилой застройки более 0,1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов при НМУ не разрабатываются.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ учитывается следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий, не должно сопровождаться сокращением производства.

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

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15 - 20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

Мероприятия по второму режиму должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%. Мероприятия по второму режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%. Мероприятия по третьему режиму включают 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 производительности предприятия.

При объявлении работы по третьему режиму НМУ для предприятия с непрерывным технологическим процессом не представляется возможным выполнить остановку оборудования, так как это может привести к дополнительным выбросам загрязняющих веществ и созданию аварийной ситуации.

Данные мероприятия приведут к требуемому сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период НМУ.

Мероприятия по сокращению выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях представлены в таблице 4-1.

Таблица 4-1 – План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ 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											
				Номер на карте- схеме объекта (города)	Координаты на карте-схеме		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения								Степень эффективности мероприятий, %
					Точ. источ., центра группы источ. или одного конца лин. источ.	второго конца лин. ист- ка	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, 0С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
														X1/Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Административно-инженерная зона															
153 д/год 24 ч/сут	Завод СНГ (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Железа оксид	0004	9620670/ 5249285		3	0,2	15,92	0,5/0,5	30/30	0,000021		100	
122 д/год 8 ч/сут			Железа оксид	0005	9621093/ 5249274		4,5	0,3	6,8	0,481 /0,481	30/30	0,02025		100	
			Марганец и его соединения									0,00031		100	
153 д/год 24 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0004	9620670/ 5249285		3	0,2	15,92	0,5/0,5	30/30	0,000014		100	
122 д/год 8 ч/сут			Азота диоксид	0005	9621093/ 5249274		4,5	0,3	6,8	0,481 /0,481	30/30	0,015		100	
153 д/год 24 ч/сут			Азотная кислота (5)	0004	9620670/ 5249285		3	0,2	15,92	0,5/0,5	30/30	0,000508		100	
			Аммиак (32)									0,000049		100	
			Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)									0,000157		100	
			Серная кислота (517)									0,000027		100	
122 д/год 8 ч/сут			Углерод оксид	0005	9621093/ 5249274		4,5	0,3	6,8	0,481 /0,481	30/30	0,01375		100	
1 д/год 0.02 ч/сут			Метан	0701	9621023/ 5249322		3	0,025	0,07	0,0000344 /0,0000344	30/30			100	
1 д/год			Метан	0702	9621023/ 5249322		3	0,025	0,07	0,0000344 /0,0000344	30/30			100	

0.02 ч/сут					5249324					/0,0000344				
153 д/год 24 ч/сут			Бензол	0004	9620670/ 5249285	3	0,2	15,92	0,5/0,5	30/30	0,000246		100	
			Метилбензол								0,000081		100	
			Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористы й углерод) (546)								0,000493		100	
			Этанол								0,00167		100	
			Пропан-2-он								0,000637		100	
			Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								0,000019		100	
			Взвешенные частицы								0005	9621093/ 5249274	4,5	0,3
Пыль абразивная			0,00954		100									
Трубопровод СНГ														
1 д/год 0.02 ч/сут	Завод СНГ (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Углеводороды C1-C5	0703	9609700/ 5238100		5	0,05	1,7	0,0033379 /0,0033379	30/30			100
1 д/год 0.25 ч/сут			Углеводороды C1-C5	0704	9614700/ 5240600		5	0,1	20,6	0,161792 /0,161792	30/30			100
1 д/год 0.25 ч/сут			Углеводороды C1-C5	0705	9620014/ 5248487		5	0,1	20,6	0,161792 /0,161792	30/30			100
Зона факела														
1 д/год 0.02 ч/сут	Завод СНГ (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Метан	0706	9609700/ 5238100		15	0,05	25,46	0,05/0,05	30/30			100
Производственно-складская зона														
1 д/год 0.02 ч/сут	Завод СНГ (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0716	9620494/ 5249240		10	0,05	4,25	0,0083449 /0,0083449	30/30			100
1 д/год 0.02 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0717	9620495/ 5249233		10	0,05	4,25	0,0083449 /0,0083449	30/30			100
1 д/год 0.08 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0719	9620501/ 5249240		5	0,05	16,99	0,0333598 /0,0333598	30/30			100
1 д/год 0.08 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода	0720	9620501/ 5249234		5	0,05	16,99	0,0333598 /0,0333598	30/30			100

			каустическая) (876*)											
1 д/год 0.02 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0723	9620456/ 5249220		5	0,05	0,85	0,001669 /0,001669	30/30			100
1 д/год 0.02 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0724	9620461/ 5249220		5	0,05	0,85	0,001669 /0,001669	30/30			100
1 д/год 0.17 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0725	9620525/ 5249219		5	0,05	12,74	0,0250149 /0,0250149	30/30			100
1 д/год 0.13 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0726	9620527/ 5249212		5	0,05	10,62	0,0208523 /0,0208523	30/30			100
1 д/год 0.17 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0727	9620464/ 5249213		15	0,05	16,99	0,0333598 /0,0333598	30/30			100
1 д/год 0.07 ч/сут			Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0729	9620473/ 5249213		5	0,05	0,69	0,0013548 /0,0013548	30/30			100
1 д/год 0.02 ч/сут			Бутан (99)	0714	9620512/ 5249241		5	0,05	0,85	0,001669 /0,001669	30/30			100
1 д/год 0.02 ч/сут			Бутан (99)	0715	9620518/ 5249241		5	0,05	0,85	0,001669 /0,001669	30/30			100
1 д/год 0.02 ч/сут			Бутан (99)	0716	9620494/ 5249240		10	0,05	4,25	0,0083449 /0,0083449	30/30			100
1 д/год 0.02 ч/сут			Бутан (99)	0717	9620495/ 5249233		10	0,05	4,25	0,0083449 /0,0083449	30/30			100
1 д/год 0.02 ч/сут			Бутан (99)	0718	9620497/ 5249227		10	0,05	4,25	0,0083449 /0,0083449	30/30			100
1 д/год 0.08 ч/сут			Бутан (99)	0719	9620501/ 5249240		5	0,05	16,99	0,0333598 /0,0333598	30/30			100
1 д/год 0.08 ч/сут			Бутан (99)	0720	9620501/ 5249234		5	0,05	16,99	0,0333598 /0,0333598	30/30			100
1 д/год 0.08 ч/сут			Бутан (99)	0721	9620503/ 5249227		5	0,05	16,99	0,0333598 /0,0333598	30/30			100

1 д/год 0.02 ч/сут			Бутан (99)	0722	9620476/ 5249222		5	0,05	4,25	0,0083449 /0,0083449	30/30			100
1 д/год 0.08 ч/сут			Бутан (99)	6702	9620400/ 5249183	50/160	8	0,05	1,5	0,0500299 /0,0500299	30/30			100
1 д/год 0.08 ч/сут			Метан	0709	9620483/ 5249250		15	0,05	13,79	0,0270766 /0,0270766	30/30			100
1 д/год 0.03 ч/сут			Метан	0712	9620454/ 5249247		5	0,05	0,08	0,0001571 /0,0001571	30/30			100
1 д/год 0.07 ч/сут			Метан	0713	9620463/ 5249248		5	0,05	1,38	0,0027096 /0,0027096	30/30			100
1 д/год 0.17 ч/сут			Углеводороды C1-C5	0707	9620482/ 5249264		5	0,05	29,72	0,0583551 /0,0583551	30/30			100
1 д/год 0.17 ч/сут			Углеводороды C1-C5	0708	9620452/ 5249261		50	0,05	29,72	0,0583551 /0,0583551	30/30			100
1 д/год 0.17 ч/сут			Углеводороды C1-C5	0710	9620511/ 5249267		5	0,05	25,48	0,0500299 /0,0500299	30/30			100
1 д/год 0.17 ч/сут			Углеводороды C1-C5	0711	9620515/ 5249248		8	0,05	42,46	0,08337 /0,08337	30/30			100
1 д/год 0.08 ч/сут			Углеводороды C1-C5	6701	9620279/ 5249169	170/160	8	0,05	1,5	0,0500299 /0,0500299	30/30			100
1 д/год 0.17 ч/сут			Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0727	9620464/ 5249213		15	0,05	16,99	0,0333598 /0,0333598	30/30			100
1 д/год 0.03 ч/сут			Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0728	9620502/ 5249211		5	0,05	8,49	0,0166701 /0,0166701	30/30			100
1 д/год 0.07 ч/сут	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0729	9620473/ 5249213		5	0,05	0,69	0,0013548 /0,0013548	30/30			100		
Административно-инженерная зона														
2 д/год 6 ч/сут	Завод СНГ (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота диоксид	0006	9621087/ 5249245		3	0,3	72,43	5,12/5,12	400 /400	0,74667		100
2 д/год 6 ч/сут			Азота диоксид	0007	9620618/ 5249218		3	0,2	70,98	2,23/2,23	400 /400	0,426667		100
122 д/год 8 ч/сут			Азота диоксид	6001	9621135/ 5249347	20,01 /10	2		1,5		50/50	0,0002	0,0001	50
2 д/год 6 ч/сут			Азота оксид	0006	9621087/ 5249245		3	0,3	72,43	5,12/5,12	400 /400	0,12133		100
2 д/год 6 ч/сут			Азота оксид	0007	9620618/ 5249218		3	0,2	70,98	2,23/2,23	400 /400	0,069333		100
122 д/год 8 ч/сут			Азота оксид	6001	9621135/ 5249347	20,01 /10	2		1,5		50/50	0,00003	0,000015	50

2 д/год 6 ч/сут			Углерод	0006	9621087/ 5249245		3	0,3	72,43	5,12/5,12	400 /400	0,02778		100
2 д/год 6 ч/сут			Углерод	0007	9620618/ 5249218		3	0,2	70,98	2,23/2,23	400 /400	0,019841		100
2 д/год 6 ч/сут			Сера диоксид	0006	9621087/ 5249245		3	0,3	72,43	5,12/5,12	400 /400	0,38889		100
2 д/год 6 ч/сут			Сера диоксид	0007	9620618/ 5249218		3	0,2	70,98	2,23/2,23	400 /400	0,166667		100
122 д/год 8 ч/сут			Сера диоксид	6001	9621135/ 5249347	20,01 /10	2		1,5		50/50	0,0001	0,00005	50
2 д/год 6 ч/сут			Углерод оксид	0006	9621087/ 5249245		3	0,3	72,43	5,12/5,12	400 /400	0,73611		100
2 д/год 6 ч/сут			Углерод оксид	0007	9620618/ 5249218		3	0,2	70,98	2,23/2,23	400 /400	0,430556		100
122 д/год 8 ч/сут			Углерод оксид	6001	9621135/ 5249347	20,01 /10	2		1,5		50/50	0,0325	0,01625	50
2 д/год 6 ч/сут			Бенз/а/пирен	0006	9621087/ 5249245		3	0,3	72,43	5,12/5,12	400 /400	0,0000009		100
2 д/год 6 ч/сут			Бенз/а/пирен	0007	9620618/ 5249218		3	0,2	70,98	2,23/2,23	400 /400	0,0000005		100
2 д/год 6 ч/сут			Формальдегид	0006	9621087/ 5249245		3	0,3	72,43	5,12/5,12	400 /400	0,00794		100
2 д/год 6 ч/сут			Формальдегид	0007	9620618/ 5249218		3	0,2	70,98	2,23/2,23	400 /400	0,004762		100
122 д/год 8 ч/сут			Бензин	6001	9621135/ 5249347	20,01 /10	2		1,5		50/50	0,0016	0,0008	50
2 д/год 6 ч/сут			Углеводороды C12-19	0006	9621087/ 5249245		3	0,3	72,43	5,12/5,12	400 /400	0,19048		100
2 д/год 6 ч/сут			Углеводороды C12-19	0007	9620618/ 5249218		3	0,2	70,98	2,23/2,23	400 /400	0,115079		100
Трубопровод СНГ														
2 д/год 6 ч/сут	Завод СНГ (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота диоксид	0008	9614700/ 5240600		2	0,1	5,47	0,043 /0,043	400 /400	0,004578		100
			Азота оксид									0,000744		100
			Углерод									0,000278		100
			Сера диоксид									0,001528		100
			Углерод оксид									0,005		100
			Бенз/а/пирен									5,2000000E- 09		100
			Формальдегид									0,000006		100
			Углеводороды C12-19									0,001429		100
Зона факела														

365 д/год 24 ч/сут	Завод СНГ (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота диоксид	0009	9619782/ 5249051		94	1,554	49,62	94,3578551 /94,3578551	1588,2/ 1588,2	4,041184	3,232947 2	20
			Азота оксид									0,656692	0,525353 6	20
			Углерод									3,353253	2,682602 4	20
			Сера диоксид									0,005088	0,004070 4	20
			Сероводород									0,0000035	0,000002 8	20
			Углерод оксид									33,676528	26,94122 24	20
			Метан									0,841913	0,673530 4	20
			Метантиол (Метилмеркаптан) (339)									0,0000011	0,000000 88	20
			Производственно-складская зона											
365 д/год 24 ч/сут	Завод СНГ (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Углеводороды C1-C5	0010	9620528/ 5249150		5	0,8	1,38	0,694 /0,694	30/30	1,177045	0,941636	20
Административно-инженерная зона														
122 д/год 8 ч/сут	Завод СНГ (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота диоксид	6001	9621135/ 5249347	20,01 /10	2		1,5		50/50	0,0002		100
			Азота оксид									0,00003		100
			Сера диоксид									0,0001		100
			Углерод оксид									0,0325		100
			Бензин									0,0016		100
Зона факела														
365 д/год 24 ч/сут	Завод СНГ (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота диоксид	0009	9619782/ 5249051		94	1,554	49,62	94,3578551 /94,3578551	1588,2/ 1588,2	4,041184	2,020592	50
			Азота оксид									0,656692	0,328346	50
			Углерод									3,353253	1,676626 5	50
			Сера диоксид									0,005088	0,002544	50
			Сероводород									0,0000035	0,000001 75	50
			Углерод оксид									33,676528	16,83826 4	50
			Метан									0,841913	0,420956 5	50
			Метантиол (Метилмеркаптан) (339)									0,0000011	0,000000 55	50

Производственно-складская зона														
365 д/год 24 ч/сут	Завод СНГ (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Углеводороды C1-C5	0010	9620528/ 5249150		5	0,8	1,38	0,694 /0,694	30/30	1,177045	0,588522 5	50

4.2. ОБОБЩЕННЫЕ ДАННЫЕ О ВЫБРОСАХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОДЫ НМУ

Таблица 4-2 – Характеристика выбросов ЗВ в атмосферу в периоды НМУ

Наименование цеха, участка	№ источника выброса	Высота источника, м	Выбросы в атмосферу													Примеч. Метод контроля на источнике
			При нормальных условиях				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
***Железа оксид(0123)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000021	0,000273	0,1	0,04661538462		100			100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	0005	4,5	0,02025	0,02041	99,9	46,72614288		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО:		0,020271	0,020683												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,020271	0,020683	100											
***Марганец и его соединения(0143)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0005	4,5	0,00031	0,00031	100	0,71531379224		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО:		0,00031	0,00031												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,00031	0,00031	100											
***Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)(0150)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000014	0,000179		0,03107692308		100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0012	5,5	0,015973	0,02361	55,2	15840,1310984	0,015973		15840,1310984	0,015973		15840,1310984	0,015973		15840,1310984	
Пл.06, Произв-склад. зона	0716	10		0,00004				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0717	10		0,00004				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0719	5		0,0007				100			100			100		Расчетный

Пл.06, Произв- склад. зона	0720	5		0,0007				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0723	5		0,0002				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0724	5		0,0002				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0725	5		0,03				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0726	5		0,02				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0727	15		0,00013				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0729	5		0,000002				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	6026	2	0,00458	0,14853	15,8		0,00458			0,00458			0,00458		
Пл.06, Произв- склад. зона	6027	2	0,001667	0,05256	5,8		0,001667			0,001667			0,001667		
Пл.06, Произв- склад. зона	6029	2	0,001667	0,05256	5,8		0,001667			0,001667			0,001667		
Пл.06, Произв- склад. зона	6030	2	0,001667	0,01314	5,8		0,001667			0,001667			0,001667		
Пл.06, Произв- склад. зона	6031	2	0,001667	0,01314	5,8		0,001667			0,001667			0,001667		
Пл.06, Произв- склад. зона	6032	2	0,001667	0,000012	5,8		0,001667			0,001667			0,001667		
	ВСЕГО :		0,028902	0,355743			0,028888			0,028888			0,028888		
В том числе по градациям высот															

	0-10		0,028902	0,355613	100		0,028888			0,028888			0,028888			
	10-20			0,00013												
***Азота диоксид(0301)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0005	4,5	0,015	0,01722	0,3	34,6119576889		100			100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	0006	3	0,746667	0,119267	14,3	359,509212356	0,746667		359,509212356		100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	0007	3	0,426667	0,059483	8,2	471,668212356	0,426667		471,668212356		100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0008	2	0,004578	0,00173	0,1	262,457960644	0,004578		262,457960644		100			100		Расчетный
Пл.04, Зона факела	0009	94	4,041184	7,926606	77,2	291,985282576	4,041184		291,985282576	3,2329472	20	233,588226061	2,020592	50	145,992641288	Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	6001	2	0,0002	0,0003		11,4660533265	0,0002		11,4660533265	0,0001	50	5,73302666326		100		Расчетный
	ВСЕГО :		5,234296	8,124606			5,219296			3,2330472			2,020592			
В том числе по градациям высот																
	0-10		1,193112	0,198	22,8		1,178112			0,0001			0			
	50-100		4,041184	7,926606	77,2		4,041184			3,2329472			2,020592			
***Азотная кислота (5)(0302)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000508	0,006679	100	1,12764835165		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,000508	0,006679												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000508	0,006679	100											
***Аммиак (32)(0303)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000049	0,000646	100	0,10876923077		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,000049	0,000646												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000049	0,000646	100											
***Азота оксид(0304)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0006	3	0,121333	0,019381	14,3	58,4256561376	0,121333		58,4256561376		100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	0007	3	0,069333	0,009666	8,2	76,6456561376	0,069333		76,6456561376		100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод	0008	2	0,000744	0,000281	0,1	42,6537183746	0,000744		42,6537183746		100			100		Расчетный

СНГ																
Пл.04, Зона факела	0009	94	0,656692	1,288073	77,4	47,4475795176	0,656692		47,4475795176	0,5253536	20	37,9580636141	0,328346	50	23,7237897588	Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	6001	2	0,00003	0,00005		1,71990799898	0,00003		1,71990799898	0,000015	50	0,85995399949		100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,848132	1,317451			0,848132			0,5253686			0,328346			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,19144	0,029378	22,6		0,19144			0,000015			0			
	50-100		0,656692	1,288073	77,4		0,656692			0,5253536			0,328346			
***Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)(0316)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000157	0,002063	100	0,34850549451		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,000157	0,002063												
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,000157	0,002063	100											
***Серная кислота (517)(0322)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000027	0,000351	100	0,05993406593		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,000027	0,000351												
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,000027	0,000351	100											
***Углерод(0328)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0006	3	0,027778	0,004564	0,8	13,3756602112	0,027778		13,3756602112		100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	0007	3	0,019841	0,002655	0,6	21,9336602112	0,019841		21,9336602112		100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0008	2	0,000278	0,000108		15,9378141239	0,000278		15,9378141239		100			100		Расчетный
Пл.04, Зона факела	0009	94	3,353253	6,151417	98,6	242,280610027	3,353253		242,280610027	2,6826024	20	193,824488022	1,6766265	50	121,140305014	Расчетный
	ВСЕГО :		3,40115	6,158744			3,40115			2,6826024			1,6766265			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,047897	0,007327	1,4		0,047897									
	50-100		3,353253	6,151417	98,6		3,353253			2,6826024			1,6766265			
***Сера диоксид(0330)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0006	3	0,388889	0,063893	65,7	187,2442	0,388889		187,2442		100			100		Расчетный

Пл.01, Адм-инж. зона	0007	3	0,166667	0,023236	28,1	184,24562	0,166667		184,24562		100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0008	2	0,001528	0,000566	0,3	87,6006474146	0,001528		87,6006474146		100			100		Расчетный
Пл.04, Зона факела	0009	94	0,005088	0,160447	0,9	0,36762026123	0,005088		0,36762026123	0,0040704	20	0,29409620898	0,002544	50	0,18381013061	Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0011	50	0,03	0,925	5,1	7,64720354273	0,03		7,64720354273	0,03		7,64720354273	0,03		7,64720354273	
Пл.01, Адм-инж. зона	6001	2	0,0001	0,0001		5,73302666326	0,0001		5,73302666326	0,00005	50	2,86651333163		100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,592272	1,173242			0,592272			0,0341204			0,032544			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,557184	0,087795	94,1		0,557184			0,00005			0			
	30-50		0,03	0,925	5,1		0,03			0,03			0,03			
	50-100		0,005088	0,160447	0,9		0,005088			0,0040704			0,002544			
***Сероводород(0333)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0001	2,8	0,000012	0,000002	10,9	11,9001798773	0,000012		11,9001798773	0,000012		11,9001798773	0,000012		11,9001798773	
Пл.01, Адм-инж. зона	0002	2,8	0,000012	0,000002	10,9	11,9001798773	0,000012		11,9001798773	0,000012		11,9001798773	0,000012		11,9001798773	
Пл.01, Адм-инж. зона	0003	2,8	0,000015	0,000002	13,6	11,9420067774	0,000015		11,9420067774	0,000015		11,9420067774	0,000015		11,9420067774	
Пл.04, Зона факела	0009	94	0,0000035	0,000111	3,2	0,000252883	0,0000035		0,000252883	0,0000028	20	0,000202307	0,00000175	50	0,000126442	Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	6002	2	0,00001	0,00033	9,1		0,00001			0,00001			0,00001			
Пл.01, Адм-инж. зона	6003	2	0,000001	0,000031	0,9		0,000001			0,000001			0,000001			
Пл.01, Адм-инж. зона	6005	2	0,0000007	0,00002	0,6		0,0000007			0,0000007			0,0000007			
Пл.01, Адм-инж. зона	6006	2	0,00003	0,00096	27,3		0,00003			0,00003			0,00003			
Пл.04, Зона факела	6013	2	0,000002	0,00006	1,8		0,000002			0,000002			0,000002			
Пл.04, Зона факела	6014	2	0,000002	0,00006	1,8		0,000002			0,000002			0,000002			
Пл.05, Межплощадка	6015	2	0,000002	0,0000603	1,8		0,000002			0,000002			0,000002			

Пл.06, Произв- склад. зона	6022	2	0,00002	0,00064	18,1		0,00002			0,00002			0,00002			
	ВСЕГО :		0,0001102	0,0022783			0,0001102			0,0001095			0,00010845			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,0001067	0,0021673	96,8		0,0001067			0,0001067			0,0001067			
	50-100		0,0000035	0,000111	3,2		0,0000035			0,0000028			0,00000175			
***Углерод оксид(0337)																
Пл.01, Адм- инж. зона	0005	4,5	0,01375	0,01386		31,7276278815		100			100			100		Расчетный
Пл.01, Адм- инж. зона	0006	3	0,736111	0,117137	2,1	354,426105490	0,736111		354,426105490		100			100		Расчетный
Пл.01, Адм- инж. зона	0007	3	0,430556	0,060413	1,2	475,967391054	0,430556		475,967391054		100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0008	2	0,005	0,001886		286,651333163	0,005		286,651333163		100			100		Расчетный
Пл.04, Зона факела	0009	94	33,676528	66,055056	96,5	2433,21030279	33,676528		2433,21030279	26,9412224	20	1946,56824223	16,838264	50	1216,60515139	Расчетный
Пл.01, Адм- инж. зона	6001	2	0,0325	0,0373	0,1	1863,23366556	0,0325		1863,23366556	0,01625	50	931,61683278		100		Расчетный
	ВСЕГО :		34,894445	66,285652			34,880695			26,9574724			16,838264			
В том числе по грациям высот																
	0-10		1,217917	0,230596	3,5		1,204167			0,01625			0			
	50-100		33,676528	66,055056	96,5		33,676528			26,9412224			16,838264			
***Бутан (99)(0402)																
Пл.06, Произв- склад. зона	0714	5		0,0002				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0715	5		0,0002				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0716	10		0,0011				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0717	10		0,0011				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв-	0718	10		0,0011				100			100			100		Расчетный

склад. зона															
Пл.06, Произв- склад. зона	0719	5		0,0213				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0720	5		0,0213				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0721	5		0,0213				100			100		100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0722	5		0,0011				100			100		100		Расчетный
Пл.01, Адм- инж. зона	6005	2	0,00002	0,00064			0,00002			0,00002			0,00002		
Пл.01, Адм- инж. зона	6006	2	0,00092	0,02933	0,1		0,00092			0,00092			0,00092		
Пл.03, Зона ж/д терминала	6012	2	0,0513	2,88523	6,8		0,0513			0,0513			0,0513		
Пл.04, Зона факела	6013	2	0,00006	0,00191			0,00006			0,00006			0,00006		
Пл.04, Зона факела	6014	2	0,00006	0,00191			0,00006			0,00006			0,00006		
Пл.05, Межплощад ка	6015	2	0,2086	9,92092	27,5		0,2086			0,2086			0,2086		
Пл.06, Произв- склад. зона	6019	2	0,2186	7,83355	28,9		0,2186			0,2186			0,2186		
Пл.06, Произв- склад. зона	6021	2	0,00264	0,08421	0,3		0,00264			0,00264			0,00264		
Пл.06, Произв- склад. зона	6022	2	0,0672	2,16243	8,9		0,0672			0,0672			0,0672		
Пл.06, Произв- склад. зона	6025	2	0,005556	0,1752	0,7		0,005556			0,005556			0,005556		
Пл.06, Произв- склад. зона	6026	2	0,1978	12,20475	26,1		0,1978			0,1978			0,1978		

Пл.06, Произв- склад. зона	6028	2	0,005556	0,0146	0,7		0,005556			0,005556			0,005556			
Пл.06, Произв- склад. зона	6702	8		0,3743				100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,758312	35,75768			0,758312			0,758312			0,758312			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,758312	35,75768	100		0,758312			0,758312			0,758312			
***Пентан (450)(0405)																
Пл.01, Адм- инж. зона	6005	2	0,000002	0,00006	1,3		0,000002			0,000002			0,000002			
Пл.01, Адм- инж. зона	6006	2	0,00007	0,00223	44,8		0,00007			0,00007			0,00007			
Пл.04, Зона факела	6013	2	0,00001	0,00032	6,4		0,00001			0,00001			0,00001			
Пл.04, Зона факела	6014	2	0,00001	0,00032	6,4		0,00001			0,00001			0,00001			
Пл.05, Межплощад ка	6015	2	0,000004	0,0001309	2,6		0,000004			0,000004			0,000004			
Пл.06, Произв- склад. зона	6022	2	0,00006	0,0019	38,5		0,00006			0,00006			0,00006			
	ВСЕГО :		0,000156	0,0049609			0,000156			0,000156			0,000156			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000156	0,0049609	100		0,000156			0,000156			0,000156			
***Метан(0410)																
Пл.04, Зона факела	0009	94	0,841913	1,651376	76,4	60,8302431191	0,841913		60,8302431191	0,6735304	20	48,6641944953	0,4209565	50	30,4151215596	Расчетный
Пл.01, Адм- инж. зона	0701	3		0,000001				100			100			100		Расчетный
Пл.01, Адм- инж. зона	0702	3		0,000001				100			100			100		Расчетный
Пл.04, Зона факела	0706	15		0,0023				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв- склад. зона	0709	15		0,006				100			100			100		Расчетный
Пл.06,	0712	5		0,000014				100			100			100		Расчетный

Произв-склад. зона																
Пл.06, Произв-склад. зона	0713	5		0,0005			100			100			100			Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	6005	2	0,00303	0,09618	0,3		0,00303			0,00303			0,00303			
Пл.01, Адм-инж. зона	6006	2	0,12882	4,09937	11,7		0,12882			0,12882			0,12882			
Пл.04, Зона факела	6013	2	0,00909	0,28918	0,8		0,00909			0,00909			0,00909			
Пл.04, Зона факела	6014	2	0,00909	0,2895	0,8		0,00909			0,00909			0,00909			
Пл.05, Межплощадка	6015	2	0,00757	0,24031	0,7		0,00757			0,00757			0,00757			
Пл.06, Произв-склад. зона	6022	2	0,10285	3,26776	9,3		0,10285			0,10285			0,10285			
	ВСЕГО :		1,102363	9,942492			1,102363			0,9339804			0,6814065			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,26045	8,282816	23,6		0,26045			0,26045			0,26045			
	10-20			0,0083												
	50-100		0,841913	1,651376	76,4		0,841913			0,6735304			0,4209565			
***Углеводороды C1-C5(0415)																
Пл.06, Произв-склад. зона	0010	5	1,177045	17,375494	37,1	1882,40721094	1,177045		1882,40721094	0,941636	20	1505,92576876	0,5885225	50	941,203605472	Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0703	5		0,0008				100			100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0704	5		0,288				100			100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0705	5		0,288				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0707	5		0,0023				100			100			100		Расчетный
Пл.06,	0708	50		0,0693				100			100			100		Расчетный

Произв-склад. зона															
Пл.06, Произв-склад. зона	0710	5		0,0594			100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0711	8		0,099			100			100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	6004	2	0,0395	1,58377	1,3		0,0395			0,0395			0,0395		
Пл.02, Трубопровод СНГ	6007	2	0,05348	1,26337	1,7		0,05348			0,05348			0,05348		
Пл.02, Трубопровод СНГ	6008	2	0,00528	0,16639	0,2		0,00528			0,00528			0,00528		
Пл.02, Трубопровод СНГ	6009	2	0,00528	0,16639	0,2		0,00528			0,00528			0,00528		
Пл.02, Трубопровод СНГ	6010	2	0,02756	0,42531	0,9		0,02756			0,02756			0,02756		
Пл.03, Зона ж/д терминала	6011	2	0,01025	0,32665	0,3		0,01025			0,01025			0,01025		
Пл.03, Зона ж/д терминала	6012	2	0,237	15,35267	7,5		0,237			0,237			0,237		
Пл.05, Межплощадка	6015	2	0,12	9,92691	3,8		0,12			0,12			0,12		
Пл.06, Произв-склад. зона	6016	2	0,369	14,81277	11,7		0,369			0,369			0,369		
Пл.06, Произв-склад. зона	6017	2	0,00922	0,29454	0,3		0,00922			0,00922			0,00922		
Пл.06, Произв-склад. зона	6018	2	0,829	29,87783	26,2		0,829			0,829			0,829		
Пл.06, Произв-	6020	2	0,01054	0,33649	0,3		0,01054			0,01054			0,01054		

склад. зона																
Пл.06, Произв- склад. зона	6022	2	0,2544	20,03671	8,1		0,2544			0,2544			0,2544			
Пл.06, Произв- склад. зона	6023	2	0,005556	0,1752	0,2		0,005556			0,005556			0,005556			
Пл.06, Произв- склад. зона	6024	2	0,005556	0,1752	0,2		0,005556			0,005556			0,005556			
Пл.06, Произв- склад. зона	6701	8		1,0395				100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		3,158667	114,141994			3,158667			2,923258			2,5701445			
В том числе по градациям высот																
	0-10		3,158667	114,072694	100		3,158667			2,923258			2,5701445			
	30-50			0,0693												
***Бензол(0602)																
Пл.01, Адм- инж. зона	0004	3	0,000246	0,003232	100	0,54606593407		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,000246	0,003232												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000246	0,003232	100											
***Метилбензол(0621)																
Пл.01, Адм- инж. зона	0004	3	0,000081	0,001066	100	0,1798021978		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,000081	0,001066												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000081	0,001066	100											
***Бенз/а/пирен(0703)																
Пл.01, Адм- инж. зона	0006	3	0,0000009	0,0000001	64	0,000427358	0,0000009		0,000427358		100			100		Расчетный
Пл.01, Адм- инж. зона	0007	3	0,0000005	0,0000001	35,6	0,000552736	0,0000005		0,000552736		100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0008	2	5,2E-09	0,000000002	0,4	0,000298117	5,2E-09		0,000298117		100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		1,4052E-06	0,000000202			1,4052E-06									

В том числе по градациям высот																
	0-10		1,4052E-06	0,000000202	100		1,4052E-06									
***Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)(0906)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000493	0,006478	100	1,09435164835		100				100			100	Расчетный
	ВСЕГО :		0,000493	0,006478												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000493	0,006478	100											
***Этанол(1061)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,00167	0,021944	100	3,70703296703		100				100			100	Расчетный
	ВСЕГО :		0,00167	0,021944												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,00167	0,021944	100											
***Формальдегид(1325)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0006	3	0,007937	0,001217	62,2	3,822553261	0,007937		3,822553261		100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	0007	3	0,004762	0,000664	37,3	5,26425532614	0,004762		5,26425532614		100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0008	2	0,00006	0,000022	0,5	3,43981599796	0,00006		3,43981599796		100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,012759	0,001903			0,012759									
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,012759	0,001903	100		0,012759									
***Пропан-2-он(1401)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000637	0,00837	100	1,414		100				100			100	Расчетный
	ВСЕГО :		0,000637	0,00837												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000637	0,00837	100											
***Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)(1555)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0004	3	0,000019	0,000252	100	0,04217582418		100				100			100	Расчетный
	ВСЕГО :		0,000019	0,000252												
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,000019	0,000252	100											

***Метантиол (Метилмеркаптан) (339)(1715)																
Пл.04, Зона факела	0009	94	0,0000011	0,000036	100	7,94777E-05	0,0000011		7,94777E-05	0,00000088	20	6,35821E-05	0,00000055	50	3,97388E-05	Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0727	15		0,00025				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0728	5		0,000025				100			100			100		Расчетный
Пл.06, Произв-склад. зона	0729	5		0,000004				100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,0000011	0,000315			0,0000011			0,00000088			0,00000055			
В том числе по градациям высот																
	0-10			0,000029												
	10-20			0,00025												
	50-100		0,0000011	0,000036	100		0,0000011			0,00000088			0,00000055			
***Бензин(2704)																
Пл.01, Адм-инж. зона	6001	2	0,0016	0,0023	100	1,76875441449	0,0016		1,76875441449	0,0008	50	0,88437720725		100		Расчетный
	ВСЕГО :		0,0016	0,0023			0,0016			0,0008						
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,0016	0,0023	100		0,0016			0,0008						
***Углеводороды C12-19(2754)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0001	2,8	0,004343	0,000803	1,3	4306,87343393	0,004343		4306,87343393	0,004343		4306,87343393	0,004343		4306,87343393	
Пл.01, Адм-инж. зона	0002	2,8	0,004343	0,000803	1,3	4306,87343393	0,004343		4306,87343393	0,004343		4306,87343393	0,004343		4306,87343393	
Пл.01, Адм-инж. зона	0003	2,8	0,005429	0,000825	1,7	4322,21031963	0,005429		4322,21031963	0,005429		4322,21031963	0,005429		4322,21031963	
Пл.01, Адм-инж. зона	0006	3	0,190476	0,030425	58,7	91,711216555	0,190476		91,711216555		100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	0007	3	0,115079	0,015933	35,5	127,216555791	0,115079		127,216555791		100			100		Расчетный
Пл.02, Трубопровод СНГ	0008	2	0,001429	0,000539	0,4	81,924951018	0,001429		81,924951018		100			100		Расчетный
Пл.01, Адм-инж. зона	6002	2	0,00294	0,09524	0,9		0,00294			0,00294			0,00294			
Пл.01, Адм-	6003	2	0,00038	0,01261	0,1		0,00038			0,00038			0,00038			

инж. зона																
	ВСЕГО		0,324419	0,157178			0,324419			0,017435			0,017435			
	:															
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,324419	0,157178	100		0,324419			0,017435			0,017435			
***Взвешенные частицы(2902)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0005	4,5	0,01431	0,15043	100	33,0198076352		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО		0,01431	0,15043												
	:															
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,01431	0,15043	100											
***Пыль абразивная(2930)																
Пл.01, Адм-инж. зона	0005	4,5	0,00954	0,10028	100	22,0132050901		100			100			100		Расчетный
	ВСЕГО		0,00954	0,10028												
	:															
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,00954	0,10028	100											
Всего по предприятию:																
			50,40590371	243,7493234			50,32882171	20*		38,09555078	40*		24,9528235	60*		
В том числе по градациям высот																
	0-10		7,801241105	159,5132214	65,4		7,724159105			4,0058207			3,6354922			
	10-20		0	0,00868	0		0			0			0			
	30-50		0,03	0,9943	0,41		0,03			0,03			0,03			
	50-100		42,5746626	83,233122	34,1		42,5746626			34,05973008			21,2873313			

* так как максимальные выбросы (г/с) не нормируются и не учтены в расчетах, фактически процент снижения выбросов при исключении ремонтных работ и выбросов ЗВ от свечей (Мероприятия 1 режима) будет соответствовать требуемым 20%

4.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЖДОГО КОНКРЕТНОГО МЕРОПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

С учетом прогноза НМУ предприятия разрабатывают мероприятия по трем режимам работы:

- организационно-технические, которые могут быть быстро осуществлены, не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия (первый режим);
- мероприятия, связанные с временным сокращением производительности предприятия, прекращением отдельных операций и работ (второй, третий режимы).

При первом режиме работы предприятия мероприятия обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15 - 20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия:

- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работ по ремонту технологического оборудования, связанного со значительными выделениями вредных веществ,
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не участвующих в едином технологическом процессе, при работе которых выбросы загрязняющих веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- запрещение всех периодических выбросов на факелах, кроме постоянных;
- усиление контроля за работой автоматических систем управления технологическим процессом для исключения возникновения ситуаций, сопровождающихся аварийными и залповыми выбросами;
- усиление контроля за герметичностью технологического оборудования и трубопроводов;
- обеспечение бесперебойной работы всех очистных систем и сооружений и их отдельных элементов, при этом не допускается снижение их производительности или отключение на профилактические осмотры, ревизии и ремонты;
- интенсифицирование влажной уборки производственных помещений и территории предприятия, где это допускается правилами техники безопасности;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм.

Мероприятия по второму режиму обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%. Мероприятия по второму режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования;
- ограничение движения и использования автотранспорта и других передвижных источников на территории предприятия;
- исключение запусков дизель-генераторов.

Мероприятия по третьему режиму работы обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%. Мероприятия по третьему режиму включают 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 производительности предприятия:

- снижение нагрузки производств, сопровождающихся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- запрещение производства погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источником загрязнения;
- перераспределение нагрузки производства и технологических линий на более эффективное оборудование, приводящее к сокращению выбросов в атмосферу;
- запрет выезда на линии автотранспортных средств (включая личные транспорт) с неотрегулированными двигателями;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

При объявлении работы по третьему режиму НМУ для предприятия с непрерывным технологическим процессом не представляется возможным выполнить остановку оборудования, так как это может привести к дополнительным выбросам загрязняющих веществ и созданию аварийной ситуации.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

5.1. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НА ИСТОЧНИКАХ ВЫБРОСОВ

В соответствии со статьей 282 Экологического кодекса Республики Казахстан, операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль. Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов допустимых выбросов при эксплуатации производственных объектов, должна быть предусмотрена система контроля источников загрязнения атмосферы.

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также на основе фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг воздушного бассейна, как элемент производственного экологического контроля, включает в себя следующие направления деятельности:

- наблюдение за параметрами технологических процессов (операционный мониторинг);
- наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов НДВ (мониторинг эмиссий);
- оценку состояния атмосферного воздуха (мониторинг воздействия).

Контроль за источниками выбросов проводится следующими способами:

- расчетными методами с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов;
- методом непосредственного измерения в газоходах;
- прямыми замерами концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны и в подфакельной зоне.

Контроль выбросов осуществляется силами предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам контроля возлагается на руководителя предприятия.

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия, и учитываются при оценке его деятельности.

Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдения за параметрами технологических процессов, обеспечивающих работу в штатном режиме, для подтверждения того, что показатели деятельности организации находятся в диапазоне, который считается целесообразным для надлежащей эксплуатации и соблюдения условий технического регламента данного производства. Эти параметры отслеживаются датчиками давления, температур, влажности, освещения и т.д. Содержание операционного мониторинга определяется природопользователем.

Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения установленных нормативов. Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполняется следующими методами:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на наиболее крупных организованных источниках выбросов (дымовые трубы котельных, печей подогрева, выхлопные трубы газовых и дизельных генераторов);
- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов ЗВ в атмосферу утвержденных МООС РК. Этот метод применяется для расчета неорганизованных и передвижных источников, источников продувочных операций, дренажных емкостей, емкостей хранения ГСМ, печей и дизельных генераторов малой мощности, а также выбросов от мелких организованных источников.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии ГОСТ 17.2.3.02-2014 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и расчетным методом.

В число обязательно контролируемых веществ должны быть включены основные загрязняющие вещества – окислы азота, серы диоксид, углеводороды, оксид углерода, сажа.

При проведении контрольных замеров на дымовых трубах необходимо контролировать и параметры газовой смеси (температуру, скорость, объем), которые, наряду с объемом выбросов, определяют максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Также согласно Разделу 4 Заключения по наилучшим доступным техникам «Переработка нефти и газа» (постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161) к мониторингу атмосферного воздуха от установок, связанных с применением наилучших доступных техник должны применяться специальные требования, которые указаны в нижеследующей таблице.

Таблица 5-1. Требования к мониторингу атмосферного воздуха от установок, связанных с применением наилучших доступных техник

№ п/п	Описание	Технологическая установка	Минимальная частота
1	Выбросы SO ₂ , NO _x и пыли	Установки сжигания (печи и котлы) от 50 до 100 МВт и установки процессов коксования	Непрерывный

		Установки сжигания (печи и котлы) <50 МВт	Один раз в год и после значительных изменений в топливе
2	Выбросы CO	Установки каталитического крекинга и сжигания ≥ 100 МВт	Непрерывный
		Другие установки сжигания (печи и котлы)	Один раз в 6 месяцев

Так как установки сжигания, используемые в настоящем проекте имеют мощность менее 50 МВт, то согласно требованиям минимальная частота контроля выбросов на источнике 0012 по выбросам CO – 1 раз/полугодие, а по SO₂, NO_x и пыли – 1 раз в год.

Также согласно Правилам ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208):

«Автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов, соответствующих одному из следующих критериев:

- 1) валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника;
- 2) для источников на станциях, работающих на топливе, за исключением газа, с общей электрической мощностью 50 МВт и более, для котельных с тепловой мощностью 100 Гкал/ч и более; для источников энергопроизводящих организаций, работающих на газе, с общей электрической мощностью 500 МВт и более, для котельных с тепловой мощностью 1200 Гкал/ч и более».

Оборудование и выбросы от проектируемого Завода СНГ не соответствуют критериям для установления автоматизированной системы мониторинга. Таким образом, в соответствии с представленной информацией необходимость ведения АСМ данным проектом не предусмотрена. Периодичность контроля выбросов принята 1 раз/квартал для всех источников.

План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках приведен в таблице 5-2.

Таблица 5-2 – План-график контроля за соблюдением нормативов на источниках выбросов

N источ.	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодич- ность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
Административно-инженерная зона							
0001	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/ кварт	0,000012	11,9001799	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углеводороды C12-19	1 раз/ кварт	0,004343	4306,87343	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0002	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/ кварт	0,000012	11,9001799	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углеводороды C12-19	1 раз/ кварт	0,004343	4306,87343	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0003	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/ кварт	0,000015	11,9420068	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углеводороды C12-19	1 раз/ кварт	0,005429	4322,21032	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0004	Завод СНГ	Железа оксид	1 раз/ кварт	0,000021	0,04661538	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,000014	0,03107692	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азотная кислота (5)	1 раз/ кварт	0,000508	1,12764835	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Аммиак (32)	1 раз/кварт	0,000049	0,10876923	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	1 раз/кварт	0,000157	0,34850549	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Серная кислота (517)	1 раз/кварт	0,000027	0,05993407	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол	1 раз/кварт	0,000246	0,54606593	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол	1 раз/кварт	0,000081	0,1798022	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	1 раз/кварт	0,000493	1,09435165	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Этанол	1 раз/кварт	0,00167	3,70703297	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Пропан-2-он	1 раз/кварт	0,000637	1,414	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1 раз/кварт	0,000019	0,04217582	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0005	Завод СНГ	Железа оксид	1 раз/кварт	0,02025	46,7261429	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Марганец и его соединения	1 раз/кварт	0,00031	0,71531379	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азота диоксид	1 раз/кварт	0,015	34,6119577	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид	1 раз/кварт	0,01375	31,7276279	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Взвешенные частицы	1 раз/кварт	0,01431	33,0198076	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Пыль абразивная	1 раз/кварт	0,00954	22,0132051	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0006	Завод СНГ	Азота диоксид	1 раз/кварт	0,746667	359,509	Силами предприятия	0001
		Азота оксид	1 раз/кварт	0,121333	58,42	Силами предприятия	0001
		Углерод	1 раз/кварт	0,027778	13,375	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз/кварт	0,388889	187,244	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз/кварт	0,736111	354,426	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз/кварт	0,0000009	0,0004	Силами предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз/кварт	0,007937	3,822	Силами предприятия	0001
		Углеводороды C12-19	1 раз/кварт	0,190476	91,711	Силами предприятия	0001
0007	Завод СНГ	Азота диоксид	1 раз/кварт	0,426667	471,668212	Силами предприятия	0001
		Азота оксид	1 раз/кварт	0,069333	76,6456561	Силами предприятия	0001
		Углерод	1 раз/кварт	0,019841	21,9336602	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз/кварт	0,166667	184,24562	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз/кварт	0,430556	475,967391	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз/кварт	0,0000005	0,00055274	Силами предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз/кварт	0,004762	5,26425533	Силами предприятия	0001
		Углеводороды C12-19	1 раз/кварт	0,115079	127,216556	Силами предприятия	0001
6001	Завод СНГ	Азота диоксид	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
		Азота оксид	1 раз/кварт	0,00003		Силами предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз/кварт	0,0001		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз/кварт	0,0325		Силами предприятия	0001
		Бензин	1 раз/кварт	0,0016		Силами предприятия	0001
6002	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/кварт	0,00001		Силами предприятия	0001
		Углеводороды C12-19	1 раз/кварт	0,00294		Силами предприятия	0001
6003	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/кварт	0,000001		Силами предприятия	0001
		Углеводороды C12-19	1 раз/кварт	0,00038		Силами предприятия	0001
6004	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/кварт	0,0395		Силами предприятия	0001
6005	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/кварт	0,0000007		Силами предприятия	0001
		Бутан (99)	1 раз/кварт	0,00002		Силами предприятия	0001

		Пентан (450)	1 раз/ кварт	0,000002		Силами предприятия	0001
		Метан	1 раз/ кварт	0,00303		Силами предприятия	0001
6006	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/ кварт	0,00003		Силами предприятия	0001
		Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,00092		Силами предприятия	0001
		Пентан (450)	1 раз/ кварт	0,00007		Силами предприятия	0001
		Метан	1 раз/ кварт	0,12882		Силами предприятия	0001
Трубопровод СНГ							
0008	Завод СНГ	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,004578	262,457961	Силами предприятия	0001
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,000744	42,6537184	Силами предприятия	0001
		Углерод	1 раз/ кварт	0,000278	15,9378141	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,001528	87,6006474	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,005	286,651333	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	5,2E-09	0,00029812	Силами предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,00006	3,439816	Силами предприятия	0001
		Углеводороды C12-19	1 раз/ кварт	0,001429	81,924951	Силами предприятия	0001
6007	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,05348		Силами предприятия	0001
6008	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,00528		Силами предприятия	0001
6009	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,00528		Силами предприятия	0001
6010	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,02756		Силами предприятия	0001
Зона железнодорожного терминала							
6011	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,01025		Силами предприятия	0001
6012	Завод СНГ	Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,0513		Силами предприятия	0001
		Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,237		Силами предприятия	0001
Зона факела							
0009	Завод СНГ	Азота диоксид	1 раз/ кварт	4,041184	291,985283	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,656692	47,4475795	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод	1 раз/ кварт	3,353253	242,28061	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,005088	0,36762026	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сероводород	1 раз/ кварт	0,0000035	0,00025288	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	33,676528	2433,2103	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан	1 раз/ кварт	0,841913	60,8302431	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1 раз/ кварт	0,0000011	0,00007948	Сторонняя организация на договорной основе	0002
6013	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/ кварт	0,000002		Силами предприятия	0001
		Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,00006		Силами предприятия	0001
		Пентан (450)	1 раз/ кварт	0,00001		Силами предприятия	0001
		Метан	1 раз/ кварт	0,00909		Силами предприятия	0001
6014	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/ кварт	0,000002		Силами предприятия	0001
		Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,00006		Силами предприятия	0001
		Пентан (450)	1 раз/ кварт	0,00001		Силами предприятия	0001
		Метан	1 раз/ кварт	0,00909		Силами предприятия	0001
Межплощадка							
6015	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/ кварт	0,000002		Силами предприятия	0001
		Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,2086		Силами предприятия	0001
		Пентан (450)	1 раз/ кварт	0,000004		Силами предприятия	0001
		Метан	1 раз/ кварт	0,00757		Силами предприятия	0001
		Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,12		Силами предприятия	0001
Производственно-складская зона							
0010	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	1,177045	1882,40721	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0011	Завод СНГ	Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,03	7,64720354	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0012	Завод СНГ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода	1 раз/ кварт	0,015973	15840,1311	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		каустическая) (876*)					
6016	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,369		Силами предприятия	0001
6017	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,00922		Силами предприятия	0001
6018	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,829		Силами предприятия	0001
6019	Завод СНГ	Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,2186		Силами предприятия	0001
6020	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,01054		Силами предприятия	0001
6021	Завод СНГ	Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,00264		Силами предприятия	0001
6022	Завод СНГ	Сероводород	1 раз/ кварт	0,00002		Силами предприятия	0001
		Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,0672		Силами предприятия	0001
		Пентан (450)	1 раз/ кварт	0,00006		Силами предприятия	0001
		Метан	1 раз/ кварт	0,10285		Силами предприятия	0001
		Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,2544		Силами предприятия	0001
6023	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,005556		Силами предприятия	0001
6024	Завод СНГ	Углеводороды C1-C5	1 раз/ кварт	0,005556		Силами предприятия	0001
6025	Завод СНГ	Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,005556		Силами предприятия	0001
6026	Завод СНГ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,00458		Силами предприятия	0001
		Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,1978		Силами предприятия	0001
6027	Завод СНГ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,001667		Силами предприятия	0001
6028	Завод СНГ	Бутан (99)	1 раз/ кварт	0,005556		Силами предприятия	0001
6029	Завод СНГ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,001667		Силами предприятия	0001
6030	Завод СНГ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,001667		Силами предприятия	0001
6031	Завод СНГ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,001667		Силами предприятия	0001
6032	Завод СНГ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,001667		Силами предприятия	0001

ПРИМЕЧАНИЕ. Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

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

Мониторинг воздействия

Мониторинг воздействия включает наблюдения за качеством атмосферного воздуха и метеорологические наблюдения за основными параметрами воздушной среды в районе размещения предприятия. Место проведения мониторинга воздействия – санитарно-защитная зона Завода разделения СНГ (4 точки по направлениям север, восток, юг, запад от территории предприятия), а также 1 пункт на территории ж/д станции Ескене.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При проведении мониторинга атмосферного воздуха рекомендуется контролировать концентрации следующих загрязняющих веществ: сероводород, диоксид азота, оксид углерода, метан, углеводороды C1-C5.

Периодичность проведения мониторинга – 1 раз в квартал (4 раза в год). В случае несоответствия результатов химических анализов нормативным требованиям, частота отбора проб должна быть увеличена.

Параметры, периодичность проведения мониторинга будут установлены в программе производственного экологического контроля.

Измерения показателей загрязненности атмосферного воздуха могут проводиться как экологической службой самого предприятия, так и сторонней организацией на договорной основе. Для замеров должны использоваться приборы, аттестованные органами государственной метрологической службой.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения. Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

6. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ произведен в соответствии со статьей 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» с учетом положений пункта 2 статьи 577 (исчисление отдельными плательщиками суммы платы по объектам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду, по которым не действует комплексное экологическое разрешение), пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан», Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п) и Решении маслихата Атырауской области от 20 июня 2022 года № 160-VII «О внесении изменений в решение Атырауского областного маслихата от 26 сентября 2018 года № 251-VI «Об утверждении ставок платежей за эмиссии в окружающую среду по Атырауской области».

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. В 2025 году МРП составляет 3932 тенге. Так как выбросы будут производиться только с 2026 года, то расчет платежей приведен ориентировочно по ставкам 2025 года. Фактические платежи будут определены по фактическим выбросам с начала эксплуатации.

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

$$C_{\text{выб}}^a = H \times V_i$$

где: $C_{\text{выб}}^i$ – плата за выброс i -го загрязняющего вещества, тенге;

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

V_i – масса i -ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу приведен в таблице 6-1.

Таблица 6-1 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации Завода разделения СНГ от стационарных источников в 2026 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
1	2	3	4	5	6
От стационарных источников исключая факел					
0123	Оксид железа	0,003447167	3932	30	406,6278
0143	Оксиды марганца	5,16667E-05	3932	-	0
0150	Натрий гидроксид	2,98333E-05	3932	-	0
0301	Диоксид азота	0,033	3932	20	2595,12
0302	Азотная кислота	0,001113167	3932	-	0
0303	Аммиак	0,000107667	3932	24	10,16029
0304	Оксид азота	0,004896333	3932	20	385,0477
0316	Соляная кислота	0,000343833	3932	-	0
0322	Серная кислота	0,0000585	3932	-	0
0328	Углерод	0,001221167	3932	24	115,2391
0330	Диоксид серы	0,0146325	3932	20	1150,7
0333	Сероводород	0,000148383	3932	124	72,34697
0337	Оксид углерода	0,038432667	3932	0,32	48,35752

0402	Бутан	0,002436667	3932	0,32	3,065911
0405	Пентан	0,00024515	3932	0,32	0,308458
0410	Метан	0,353743667	3932	0,02	27,8184
0415	Углеводороды C1-C5	7,079064	3932	0,32	8907,161
0602	Бензол	0,000538667	3932	0,32	0,677772
0621	Толуол	0,000177667	3932	0,32	0,223547
0703	Бенз(а)пирен	3,36667E-08	3932	996600	131,9273
0906	Тетрахлорметан	0,001079667	3932	0,32	1,35848
1061	Этанол	0,003657333	3932	0,32	4,601803
1325	Формальдегид	0,000317167	3932	332	414,037
1401	Ацетон	0,001395	3932	0,32	1,755245
1555	Уксусная кислота	0,000042	3932	-	0
2704	Бензин	0,000383333	3932	0,32	0,482325
2754	Углеводороды C12-C19	0,026196333	3932	0,32	32,96127
2902	Взвешенные в-ва	0,025071667	3932	10	985,8179
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,016713333	3932	10	657,1683
	В С Е Г О:	7,608544567			15952,96
От факельной установки					
301	Азота (IV) диоксид	1,313193833	3932	200	1032695,63
304	Азот (II) оксид	0,213394	3932	200	167813,0416
328	Углерод	1,018647	3932	240	961276,801
330	Сера диоксид	0,026741167	3932	200	21029,25373
333	Сероводород	0,0000185	3932	1240	90,20008
337	Углерод оксид	10,943283	3932	14,6	628223,2358
410	Метан	0,273582	3932	0,8	860,5795392
1715	Меркаптан	0,000006	3932	199320	4702,35744
	В С Е Г О :	13,7888655			2816691,10
	ИТОГО	21,39741007			2832644,06

Таблица 6-2 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации Завода разделения СНГ от стационарных источников в 2027 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
1	2	3	4	5	6
От стационарных источников исключая факел					
0123	Оксид железа	0,020683	3932	30	2439,76668
0143	Оксиды марганца	0,00031	3932	-	0
0150	Натрий гидроксид	0,207591333	3932	-	0
0301	Диоксид азота	0,198	3932	20	15570,72003
0302	Азотная кислота	0,006679	3932	-	0
0303	Аммиак	0,000646	3932	24	60,961728
0304	Оксид азота	0,029378	3932	20	2310,285894
0316	Соляная кислота	0,002063	3932	-	0
0322	Серная кислота	0,000351	3932	-	0
0328	Углерод	0,007327	3932	24	691,4343675
0330	Диоксид серы	0,627378333	3932	20	49337,03213
0333	Сероводород	0,001635217	3932	124	797,2793197
0337	Оксид углерода	0,230596	3932	0,32	290,145111
0402	Бутан	20,86473833	3932	0,32	26252,84836
0405	Пентан	0,003506733	3932	0,32	4,412312149
0410	Метан	5,7208435	3932	0,02	449,8871328
0415	Углеводороды C1-C5	84,28048983	3932	0,32	106045,0835
0602	Бензол	0,003232	3932	0,32	4,06663168
0621	Толуол	0,001066	3932	0,32	1,34128384
0703	Бенз(а)пирен	2,00833E-07	3932	996600	786,991766
0906	Тетрахлорметан	0,006478	3932	0,32	8,15087872

1061	Этанол	0,021944	3932	0,32	27,61081856
1325	Формальдегид	0,001903	3932	332	2484,221872
1401	Ацетон	0,00837	3932	0,32	10,5314688
1555	Уксусная кислота	0,000252	3932	-	0
1715	Меркаптан	0,00016275	3932	0,32	0,20477856
2704	Бензин	0,0023	3932	0,32	2,893952
2754	Углеводороды C12-C19	0,157178	3932	0,32	197,7676467
2902	Взвешенные в-ва	0,15043	3932	10	5914,9076
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,10028	3932	10	3943,0096
	В С Е Г О:	112,6558122			217631,55
От факельной установки					
301	Азота (IV) диоксид	7,906838083	3932	200	6217937,468
304	Азот (II) оксид	1,284860917	3932	200	1010414,625
328	Углерод	6,134944083	3932	240	5789424,032
330	Сера диоксид	0,160447	3932	200	126175,5208
333	Сероводород	0,000111	3932	1240	541,20048
337	Углерод оксид	65,8903235	3932	14,6	3782578,979
410	Метан	1,647257667	3932	0,8	5181,613717
1715	Меркаптан	0,000036	3932	199320	28214,14464
	В С Е Г О :	83,02481825			16960467,58
	ИТОГО	195,6806305			17178099,13

Таблица 6-3 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации Завода разделения СНГ от стационарных источников в 2028-2035 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
1	2	3	4	5	6
От стационарных источников исключая факел					
0123	Оксид железа	0,020683	3932	30	2439,76668
0143	Оксиды марганца	0,00031	3932	-	0
0150	Натрий гидроксид	0,355743	3932	-	0
0301	Диоксид азота	0,198	3932	20	15570,72
0302	Азотная кислота	0,006679	3932	-	0
0303	Аммиак	0,000646	3932	24	60,961728
0304	Оксид азота	0,029378	3932	20	2310,28592
0316	Соляная кислота	0,002063	3932	-	0
0322	Серная кислота	0,000351	3932	-	0
0328	Углерод	0,007327	3932	24	691,434336
0330	Диоксид серы	1,012795	3932	20	79646,1988
0333	Сероводород	0,0021673	3932	124	1056,706126
0337	Оксид углерода	0,230596	3932	0,32	290,145111
0402	Бутан	35,75768	3932	0,32	44991,74328
0405	Пентан	0,0049609	3932	0,32	6,242002816
0410	Метан	8,291116	3932	0,02	652,0133622
0415	Углеводороды C1-C5	114,141994	3932	0,32	143618,0225
0602	Бензол	0,003232	3932	0,32	4,06663168
0621	Толуол	0,001066	3932	0,32	1,34128384
0703	Бенз(а)пирен	0,0000002	3932	996600	783,72624
0906	Тетрахлорметан	0,006478	3932	0,32	8,15087872
1061	Этанол	0,021944	3932	0,32	27,61081856
1325	Формальдегид	0,001903	3932	332	2484,221872
1401	Ацетон	0,00837	3932	0,32	10,5314688
1555	Уксусная кислота	0,000252	3932	-	0
1715	Меркаптан	0,000279	3932	0,32	0,35104896
2704	Бензин	0,0023	3932	0,32	2,893952
2754	Углеводороды C12-C19	0,157178	3932	0,32	197,7676467

2902	Взвешенные в-ва	0,15043	3932	10	5914,9076
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,10028	3932	10	3943,0096
	В С Е Г О:	160,5162014			304712,82
От факельной установки					
301	Азота (IV) диоксид	7,926606	3932	200	6233482,958
304	Азот (II) оксид	1,288073	3932	200	1012940,607
328	Углерод	6,151417	3932	240	5804969,195
330	Сера диоксид	0,160447	3932	200	126175,5208
333	Сероводород	0,000111	3932	1240	541,20048
337	Углерод оксид	66,055056	3932	14,6	3792035,811
410	Метан	1,651376	3932	0,8	5194,568346
1715	Меркаптан	0,000036	3932	199320	28214,14464
	В С Е Г О :	83,233122			17003554,01
	ИТОГО	243,7493234			17308266,83

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63;
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан (от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);
- РНД 211.2.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан»;
- СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология, Астана, 2017;
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г.;
- Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004 г.;
- Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г;
- 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;
- Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО «КазТрансОйл» Астана, 2005;
- Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей, Астана, 2007;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004, Астана;
- Методика определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, Астана, 2008г.;
- Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)»;
- Закон Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан»;
- Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п);
- Решение Атырауского областного маслихата от 26 сентября 2018 года № 251-VI «Об утверждении ставок платежей за эмиссии в окружающую среду по Атырауской области» (с изменениями от 20 июня 2022г.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия
ТОО «Eskene LPG»
(ф.и.о)
_____ 2025 г



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v4.0 ТОО "Caspian Engineering & Research"

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Атырау об., НДВ. Завод СНГ (Eskene LPG). 1 Пусковой комплекс.

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источ-ника загряз- нения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наимено-вание выпускае-мой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вред- ного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняю-щего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Административно-инженерная зона									
(001) Завод СНГ	0001	0001 01	Резервуар ДТ-1		24	8760	Сероводород	0333	0,000002
							Углеводороды C12-19	2754	0,000803
	0002	0002 01	Резервуар ДТ-2		24	8760	Сероводород	0333	0,000002
							Углеводороды C12-19	2754	0,000803
	0003	0003 01	Резервуар аварийного слива ДТ		24	100	Сероводород	0333	0,000002
							Углеводороды C12-19	2754	0,000825
	0004	0004 01	Химическая лаборатория		24	3650	Железа оксид	0123	0,000273
							Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,000179
							Азотная кислота (5)	0302 (5)	0,006679
							Аммиак (32)	0303 (32)	0,000646

							кислота, Водород хлорид) (163)		
							Серная кислота (517)	0322 (517)	0,000351
							Бензол	0602	0,003232
							Метилбензол	0621	0,001066
							Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	0906 (546)	0,006478
							Этанол	1061	0,021944
							Пропан-2-он	1401	0,00837
							Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1555 (586)	0,000252
	0005	0005 01	Слесарная мастерская		8	2920	Железа оксид	0123	0,02041
							Марганец и его соединения	0143	0,00031
							Азота диоксид	0301	0,01722
							Углерод оксид	0337	0,01386
							Взвешенные частицы	2902	0,15043
							Пыль абразивная	2930	0,10028
	0006	0006 01	ДЭС - предзаводская зона (резервный)		6	48	Азота диоксид	0301	0,119267
							Азота оксид	0304	0,019381
							Углерод	0328	0,004564
							Сера диоксид	0330	0,063893
							Углерод оксид	0337	0,117137
							Бенз/а/пирен	0703	0,0000001
							Формальдегид	1325	0,001217
							Углеводороды C12-19	2754	0,030425
	0007	0007 01	ДЭС - инженерная зона (резервный)		6	48	Азота диоксид	0301	0,059483
							Азота оксид	0304	0,009666
							Углерод	0328	0,002655
							Сера диоксид	0330	0,023236
							Углерод оксид	0337	0,060413
							Бенз/а/пирен	0703	0,0000001
							Формальдегид	1325	0,000664
							Углеводороды C12-19	2754	0,015933
	0701	0701 01	Свеча Площадки ГРПШ - 1		0,02	0,02	Метан	0410	0,000001
	0702	0702 01	Свеча Площадки		0,02	0,02	Метан	0410	0,000001

			ГРПШ - 2						
	6001	6001 01	Парковка		8	2920	Азота диоксид	0301	0,0003
							Азота оксид	0304	0,00005
							Сера диоксид	0330	0,0001
							Углерод оксид	0337	0,0373
							Бензин	2704	0,0023
	6002	6002 01	Площадка резервуаров ДТ		24	8760	Сероводород	0333	0,00033
							Углеводороды C12-19	2754	0,09524
	6003	6003 01	Площадка емкости аварийного слива ДТ		24	8760	Сероводород	0333	0,000031
							Углеводороды C12-19	2754	0,01261
	6004	6004 01	Площадка налива СНГ в автоцистерны		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	1,58377
	6005	6005 01	Площадка ГРПШ		24	8760	Сероводород	0333	0,00002
							Бутан (99)	0402 (99)	0,00064
							Пентан (450)	0405 (450)	0,00006
							Метан	0410	0,09618
	6006	6006 01	Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (5)		24	8760	Сероводород	0333	0,000323
							Бутан (99)	0402 (99)	0,00857
							Пентан (450)	0405 (450)	0,00064
							Метан	0410	1,20499
Трубопровод СНГ									
(001) Завод СНГ	0008	0008 01	ДЭС - Площадка охранного крана №1 (резервный)		6	48	Азота диоксид	0301	0,00173
							Азота оксид	0304	0,000281
							Углерод	0328	0,000108
							Сера диоксид	0330	0,000566
							Углерод оксид	0337	0,001886
							Бенз/а/пирен	0703	2,0000000E-09
							Формальдегид	1325	0,000022
							Углеводороды C12-19	2754	0,000539
	0703	0703 01	Свеча Камеры запуска скребка		0,02	0,03	Углеводороды C1-C5	0415	0,0008
	0704	0704 01	Свеча Площадки охранного крана №1		0,25	0,25	Углеводороды C1-C5	0415	0,288
	0705	0705 01	Свеча Площадки охранного крана №2		0,25	0,25	Углеводороды C1-C5	0415	0,288
	6007	6007 01	Площадка камеры запуска скребка		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	1,26337
	6008	6008 01	Площадка охранного крана №1		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,16639

	6009	6009 01	Площадка охранного крана №2		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,16639
	6010	6010 01	Площадка камеры приема скребка		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,42531
Зона железнодорожного терминала									
(001) Завод СНГ	6011	6011 01	Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,32665
	6012	6012 01	Площадка эстакады налива ж/д цистерн		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	12,46744
Зона факела									
(001) Завод СНГ	0009	0009 01	Факел продувка		24	8760	Азота диоксид	0301	0,544906
							Азота оксид	0304	0,088547
							Сера диоксид	0330	0,160447
							Сероводород	0333	0,000111
							Углерод оксид	0337	4,540886
							Метан	0410	0,113522
							Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1715 (339)	0,000036
	0009	0009 02	Факел от склада СНГ		0,25	4	Азота диоксид	0301	0,037954
							Азота оксид	0304	0,006168
							Углерод	0328	0,031629
							Углерод оксид	0337	0,316286
							Метан	0410	0,007907
	0009	0009 03	Факел от эстакады		4	1460	Азота диоксид	0301	7,296303
							Азота оксид	0304	1,185649
							Углерод	0328	6,080253
							Углерод оксид	0337	60,802526
							Метан	0410	1,520063
	0706	0706 01	Свеча Сепаратора топливного газа 300-VA-103		0,02	0,02	Метан	0410	0,0023
	6013	6013 01	Площадка факела ВД		24	8760	Сероводород	0333	0,00006
							Бутан (99)	0402 (99)	0,00191
							Пентан (450)	0405 (450)	0,00032
							Метан	0410	0,28918
	6014	6014 01	Площадка газосепаратора ТГ		24	8760	Сероводород	0333	0,00006
							Бутан (99)	0402 (99)	0,00191
							Пентан (450)	0405 (450)	0,00032

							Метан	0410	0,2895
Межплощадка									
(001) Завод СНГ	6015	6015 01	Межплощадочные трубопроводы		24	8760	Сероводород	0333	0,0000603
							Бутан (99)	0402 (99)	0,00159
							Пентан (450)	0405 (450)	0,0001309
							Метан	0410	0,24031
							Углеводороды C1-C5	0415	4,07824
Производственно-складская зона									
(001) Завод СНГ	0010	0010 01	Здание центральной насосной (ЗРА и ФС)		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	5,76163
	0010	0010 02	Здание центральной насосной (Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны)		7	2496	Углеводороды C1-C5	0415	0,099836
	0010	0010 03	Здание центральной насосной (Насосы перекачки СНГ в АЦН)		2	666	Углеводороды C1-C5	0415	0,026623
	0010	0010 04	Здание центральной насосной (Компрессор возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн)		7	2496	Углеводороды C1-C5	0415	3,743846
	0010	0010 05	Здание центральной насосной (Компрессор возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН)		2	666	Углеводороды C1-C5	0415	0,998359
	6016	6016 01	Площадка парка хранения СНГ		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	10,5797
	6017	6017 01	Площадка испарительной емкости СНГ		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,21003
Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия
TOO «Eskene LPG»
(ф.и.о)

(подпись)

2025 г

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v4.0 TOO "Caspian Engineering & Research"

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Атырау об., НДВ. Завод СНГ (Eskene LPG). 1 2 Пусковой комплекс.

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источ-ника загряз-нения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наимено- вание выпускае-мой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вред-ного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняю-щего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Административно-инженерная зона									
(001) Завод СНГ	0001	0001 01	Резервуар ДТ-1		24	8760	Сероводород	0333	0,000002
							Углеводороды C12-19	2754	0,000803
	0002	0002 01	Резервуар ДТ-2		24	8760	Сероводород	0333	0,000002
							Углеводороды C12-19	2754	0,000803
	0003	0003 01	Резервуар аварийного слива ДТ		24	100	Сероводород	0333	0,000002
							Углеводороды C12-19	2754	0,000825
							Железа оксид	0123	0,000273
							Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,000179
							Азотная кислота (5)	0302 (5)	0,006679
							Аммиак (32)	0303 (32)	0,000646
							Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0316 (163)	0,002063
							Серная кислота (517)	0322 (517)	0,000351
	0004	0004 01	Химическая лаборатория		24	3650	Бензол	0602	0,003232
							Метилбензол	0621	0,001066

							Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	0906 (546)	0,006478
							Этанол	1061	0,021944
							Пропан-2-он	1401	0,00837
							Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1555 (586)	0,000252
	0005	0005 01	Слесарная мастерская		8	2920	Железа оксид	0123	0,02041
							Марганец и его соединения	0143	0,00031
							Азота диоксид	0301	0,01722
							Углерод оксид	0337	0,01386
							Взвешенные частицы	2902	0,15043
							Пыль абразивная	2930	0,10028
	0006	0006 01	ДЭС - предзаводская зона (резервный)		6	48	Азота диоксид	0301	0,119267
							Азота оксид	0304	0,019381
							Углерод	0328	0,004564
							Сера диоксид	0330	0,063893
							Углерод оксид	0337	0,117137
							Бенз/а/пирен	0703	0,0000001
							Формальдегид	1325	0,001217
							Углеводороды C12-19	2754	0,030425
	0007	0007 01	ДЭС - инженерная зона (резервный)		6	48	Азота диоксид	0301	0,059483
							Азота оксид	0304	0,009666
							Углерод	0328	0,002655
							Сера диоксид	0330	0,023236
							Углерод оксид	0337	0,060413
							Бенз/а/пирен	0703	0,0000001
							Формальдегид	1325	0,000664
							Углеводороды C12-19	2754	0,015933
	0701	0701 01	Свеча Площадки ГРПШ - 1		0,02	0,02	Метан	0410	0,000001
	0702	0702 01	Свеча Площадки ГРПШ - 2		0,02	0,02	Метан	0410	0,000001
	6001	6001 01	Парковка		8	2920	Азота диоксид	0301	0,0003
							Азота оксид	0304	0,00005
							Сера диоксид	0330	0,0001

							Углерод оксид	0337	0,0373
							Бензин	2704	0,0023
	6002	6002 01	Площадка резервуаров ДТ		24	8760	Сероводород	0333	0,00033
							Углеводороды C12-19	2754	0,09524
	6003	6003 01	Площадка емкости аварийного слива ДТ		24	8760	Сероводород	0333	0,000031
							Углеводороды C12-19	2754	0,01261
	6004	6004 01	Площадка налива СНГ в автоцистерны		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	1,58377
	6005	6005 01	Площадка ГРПШ		24	8760	Сероводород	0333	0,00002
							Бутан (99)	0402 (99)	0,00064
							Пентан (450)	0405 (450)	0,00006
							Метан	0410	0,09618
	6006	6006 01	Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (17 шт)		24	8760	Сероводород	0333	0,00096
							Бутан (99)	0402 (99)	0,02933
							Пентан (450)	0405 (450)	0,00223
							Метан	0410	4,09937
Трубопровод СНГ									
(001) Завод СНГ	0008	0008 01	ДЭС - Площадка охранного крана №1 (резервный)		6	48	Азота диоксид	0301	0,00173
							Азота оксид	0304	0,000281
							Углерод	0328	0,000108
							Сера диоксид	0330	0,000566
							Углерод оксид	0337	0,001886
							Бенз/а/пирен	0703	2,0000000E-09
							Формальдегид	1325	0,000022
							Углеводороды C12-19	2754	0,000539
	0703	0703 01	Свеча Камеры запуска скребка		0,02	0,03	Углеводороды C1-C5	0415	0,0008
	0704	0704 01	Свеча Площадки охранного крана №1		0,25	0,25	Углеводороды C1-C5	0415	0,288
	0705	0705 01	Свеча Площадки охранного крана №2		0,25	0,25	Углеводороды C1-C5	0415	0,288
	6007	6007 01	Площадка камеры запуска скребка		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	1,26337
	6008	6008 01	Площадка охранного крана №1		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,16639
6009	6009 01	Площадка охранного крана №2		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,16639	
6010	6010 01	Площадка камеры приема скребка		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,42531	

Зона железнодорожного терминала									
(001) Завод СНГ	6011	6011 01	Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,32665
	6012	6012 01	Площадка эстакады налива ж/д цистерн		24	8760	Бутан (99) Углеводороды C1-C5	0402 (99) 0415	2,88523 15,35267
Зона факела									
(001) Завод СНГ	0009	0009 01	Факел продувка		24	8760	Азота диоксид	0301	0,544906
							Азота оксид	0304	0,088547
							Сера диоксид	0330	0,160447
							Сероводород	0333	0,000111
							Углерод оксид	0337	4,540886
							Метан	0410	0,113522
							Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1715 (339)	0,000036
	0009	0009 02	Факел от склада СНГ		0,25	9	Азота диоксид	0301	0,085397
							Азота оксид	0304	0,013877
							Углерод	0328	0,071164
							Углерод оксид	0337	0,711644
							Метан	0410	0,017791
	0009	0009 03	Факел от эстакады		4	1460	Азота диоксид	0301	7,296303
							Азота оксид	0304	1,185649
							Углерод	0328	6,080253
							Углерод оксид	0337	60,802526
							Метан	0410	1,520063
	0706	0706 01	Свеча Сепаратора топливного газа 300-VA-103		0,02	0,02	Метан	0410	0,0023
	6013	6013 01	Площадка факела ВД		24	8760	Сероводород	0333	0,00006
							Бутан (99)	0402 (99)	0,00191
							Пентан (450)	0405 (450)	0,00032
							Метан	0410	0,28918
	6014	6014 01	Площадка газосепаратора ТГ		24	8760	Сероводород	0333	0,00006
							Бутан (99)	0402 (99)	0,00191
							Пентан (450)	0405 (450)	0,00032
							Метан	0410	0,2895
Межплощадка									
(001) Завод СНГ	6015	6015 01	Межплощадочные		24	8760	Сероводород	0333	0,0000603

			трубопроводы				Бутан (99)	0402 (99)	9,92092
							Пентан (450)	0405 (450)	0,0001309
							Метан	0410	0,24031
							Углеводороды C1-C5	0415	9,92691
Производственно-складская зона									
(001) Завод СНГ	0010	0010 01	Здание центральной насосной (ЗРА и ФС)		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	5,76163
	0010	0010 02	Здание центральной насосной (Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны)		7	2496	Углеводороды C1-C5	0415	0,099836
	0010	0010 03	Здание центральной насосной (Насосы перекачки СНГ в АЦН)		2	666	Углеводороды C1-C5	0415	0,026623
	0010	0010 04	Здание центральной насосной (Компрессор возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн)		7	2496	Углеводороды C1-C5	0415	3,743846
	0010	0010 05	Здание центральной насосной (Компрессор возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН)		2	666	Углеводороды C1-C5	0415	0,998359
	0010	0010 06	Здание центральной насосной (Насос перекачки СНГ на установку фракционирования)		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,1752
	0010	0010 07	Здание центральной насосной (Компрессор возврата паровой фазы СНГ с установки фракционирования)		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	6,57
	0011	0011 01	Печь ребойлера		24	8760	Сера диоксид	0330	0,925
	0012	0012 01	Резервуар щелочи		24	8760	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,02361
	0707	0707 01	Свеча Буферной емкости сырья 100-VA-101		0,17	0,17	Углеводороды C1-C5	0415	0,0023

	0708	0708 01	Свеча Разделительной колонны 100-VE-101		0,17	0,17	Углеводороды C1-C5	0415	0,0693
	0709	0709 01	Свеча Сепаратора топливного газа 100-VA-201		0,08	0,08	Метан	0410	0,006
	0710	0710 01	Свеча Емкости орошения 100-VA-102		0,17	0,17	Углеводороды C1-C5	0415	0,0594
	0711	0711 01	Свеча Факельного сепаратора 100-VA-203		0,17	0,17	Углеводороды C1-C5	0415	0,099
	0712	0712 01	Свеча Коллектора подачи ТГ к горелкам Разд.колонны -1		0,03	0,03	Метан	0410	0,000014
	0713	0713 01	Свеча Коллектора подачи ТГ к горелкам Разд.колонны - 2		0,07	0,07	Метан	0410	0,0005
	0714	0714 01	Свеча Фильтра бутана 100-CL-301A		0,02	0,02	Бутан (99)	0402 (99)	0,0002
	0715	0715 01	Свеча Фильтра бутана 100-CL-301B		0,02	0,02	Бутан (99)	0402 (99)	0,0002
	0716	0716 01	Свеча Жидкопленочного контактора десульфуризации бутана 100-VF-301		0,02	0,02	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,00004
							Бутан (99)	0402 (99)	0,0011
	0717	0717 01	Свеча Жидкопленочного контактора десульфуризации бутана 100-VF-302		0,02	0,02	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,00004
							Бутан (99)	0402 (99)	0,0011
	0718	0718 01	Свеча Жидкопленочного контактора промывки бутана 100-VF-303		0,02	0,02	Бутан (99)	0402 (99)	0,0011
	0719	0719 01	Свеча Каплеотбойника десульфуризации бутана 100-VA-301		0,08	0,08	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,0007
							Бутан (99)	0402 (99)	0,0213
	0720	0720 01	Свеча Каплеотбойника десульфуризации		0,08	0,08	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода	0150 (876*)	0,0007

			бутана 100-VA-302				каустическая) (876*)		
							Бутан (99)	0402 (99)	0,0213
	0721	0721 01	Свеча Каплеотбойника промывки бутана 100-VA-303		0,08	0,08	Бутан (99)	0402 (99)	0,0213
	0722	0722 01	Свеча Коагулятора обезвоживания бутана 100-CL-304		0,02	0,02	Бутан (99)	0402 (99)	0,0011
	0723	0723 01	Свеча Фильтра щелочи 100-CL-302A		0,02	0,02	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,0002
	0724	0724 01	Свеча Фильтра щелочи 100-CL-302B		0,02	0,02	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,0002
	0725	0725 01	Свеча Емкости щелочного осадка 100-VA-306		0,17	0,17	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,03
	0726	0726 01	Свеча Емкости щелочного осадка подземная при ремонтных работах 100-VA-307		0,13	0,13	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,02
	0727	0727 01	Свеча Колонны регенерации щелочи 100-VE-301		0,17	0,17	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,00013
							Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1715 (339)	0,00025
	0728	0728 01	Свеча Газосепаратора хвост.газа 100-VA-304		0,03	0,03	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1715 (339)	0,000025
	0729	0729 01	Свеча Коллектора хвостового газа		0,07	0,07	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,000002
							Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	1715 (339)	0,000004
	6016	6016 01	Площадка парка хранения СНГ		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	14,81277
	6017	6017 01	Площадка		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,29454

			испарительной емкости СНГ						
6018	6018 01	Площадка парка хранения пропана		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	29,87783	
6019	6019 01	Площадка парка хранения бутана		24	8760	Бутан (99)	0402 (99)	7,83355	
6020	6020 01	Площадка испарительной емкости пропана		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,33649	
6021	6021 01	Площадка испарительной емкости бутана		24	8760	Бутан (99)	0402 (99)	0,08421	
6022	6022 01	Площадка газоразделительной установки (ГРУ)		24	8760	Сероводород	0333	0,00064	
						Бутан (99)	0402 (99)	2,16243	
						Пентан (450)	0405 (450)	0,0019	
						Метан	0410	3,26776	
						Углеводороды C1-C5	0415	20,03671	
6023	6023 01	Насос подачи сырья 100-РА-101А/В (Площадка ГРУ)		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,1752	
6024	6024 01	Насос орошения колонны разделения 100-РА-102А/В (Площадка ГРУ)		24	8760	Углеводороды C1-C5	0415	0,1752	
6025	6025 01	Насос кубового продукта 100-РА-103 А/В (Площадка ГРУ)		24	8760	Бутан (99)	0402 (99)	0,1752	
6026	6026 01	Площадка блока десульфуризации бутана (БДБ)		24	8760	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,14853	
						Бутан (99)	0402 (99)	12,20475	
6027	6027 01	Насос циркуляции щелочи 100-РА-301А/В (Площадка БДБ)		24	8760	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,05256	
6028	6028 01	Насос перекачки некондиционного бутана 100-РА-306 (Площадка БДБ)		2	730	Бутан (99)	0402 (99)	0,0146	
6029	6029 01	Насос перекачки		24	8760	Натрий гидроксид	0150 (876*)	0,05256	

			регенерированной щелочи 100-РА-302А/В (Площадка БДБ)				(Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		
	6030	6030 01	Насос подпитки свежей щелочи 100-РА-303 (Площадка БДБ)		6	2190	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,01314
	6031	6031 01	Насос откачки щелочного осадка 100-РА-304 (Площадка БДБ)		6	2190	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,01314
	6032	6032 01	Насос перекачки щелочного осадка 100-РА-307 при остановке оборудования (Площадка БДБ)		1	2	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150 (876*)	0,000012
	6701	6701 01	Свеча Резервуара пропана		0,08	2,92	Углеводороды C1-C5	0415	1,0395
	6702	6702 01	Свеча Резервуара бутана		0,08	0,83	Бутан (99)	0402 (99)	0,3743
Примечание: В графе 8 в скобках (без "**") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

ЭРА v4.0 ТОО "Caspian Engineering & Research"

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Атырау об., НДВ. Завод СНГ (Eskene LPG). 1 Пусковой комплекс.

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газозвдушной смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Административно-инженерная зона									
0001	2,8	0,05	0,57	0,0011192	30	0333	Сероводород	0,000012	0,000002
						2754	Углеводороды C12-19	0,004343	0,000803
0002	2,8	0,05	0,57	0,0011192	30	0333	Сероводород	0,000012	0,000002
						2754	Углеводороды C12-19	0,004343	0,000803
0003	2,8	0,05	0,71	0,0013941	30	0333	Сероводород	0,000015	0,000002
						2754	Углеводороды C12-19	0,005429	0,000825
0004	3	0,2	15,92	0,5	30	0123	Железа оксид	0,000021	0,000273
						0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,000014	0,000179
						0302 (5)	Азотная кислота (5)	0,000508	0,006679
						0303 (32)	Аммиак (32)	0,000049	0,000646
						0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000157	0,002063
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0,000027	0,000351
						0602	Бензол	0,000246	0,003232
						0621	Метилбензол	0,000081	0,001066
						0906 (546)	Тетрахлорметан (Углерод тетрагидрид,	0,000493	0,006478

							Четыреххлористый углерод) (546)		
						1061	Этанол	0,00167	0,021944
						1401	Пропан-2-он	0,000637	0,00837
						1555 (586)	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,000019	0,000252
0005	4,5	0,3	6,8	0,481	30	0123	Железа оксид	0,02025	0,02041
						0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00031
						0301	Азота диоксид	0,015	0,01722
						0337	Углерод оксид	0,01375	0,01386
						2902	Взвешенные частицы	0,01431	0,15043
						2930	Пыль абразивная	0,00954	0,10028
0006	3	0,3	72,43	5,12	400	0301	Азота диоксид	0,746667	0,119267
						0304	Азота оксид	0,121333	0,019381
						0328	Углерод	0,027778	0,004564
						0330	Сера диоксид	0,388889	0,063893
						0337	Углерод оксид	0,736111	0,117137
						0703	Бенз/а/пирен	0,0000009	0,0000001
						1325	Формальдегид	0,007937	0,001217
						2754	Углеводороды C12-19	0,190476	0,030425
0007	3	0,2	70,98	2,23	400	0301	Азота диоксид	0,426667	0,059483
						0304	Азота оксид	0,069333	0,009666
						0328	Углерод	0,019841	0,002655
						0330	Сера диоксид	0,166667	0,023236
						0337	Углерод оксид	0,430556	0,060413
						0703	Бенз/а/пирен	0,0000005	0,0000001
						1325	Формальдегид	0,004762	0,000664
						2754	Углеводороды C12-19	0,115079	0,015933
0701	3	0,025	0,07	0,0000344	30	0410	Метан		0,000001
0702	3	0,025	0,07	0,0000344	30	0410	Метан		0,000001
6001	2				50	0301	Азота диоксид	0,0002	0,0003
						0304	Азота оксид	0,00003	0,00005
						0330	Сера диоксид	0,0001	0,0001
						0337	Углерод оксид	0,0325	0,0373
						2704	Бензин	0,0016	0,0023
6002	2				30	0333	Сероводород	0,00001	0,00033
						2754	Углеводороды C12-19	0,00294	0,09524
6003	2				30	0333	Сероводород	0,000001	0,000031

						2754	Углеводороды C12-19	0,00038	0,01261
6004	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,0395	1,58377
6005	2				30	0333	Сероводород	0,0000007	0,00002
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00002	0,00064
						0405 (450)	Пентан (450)	0,000002	0,00006
						0410	Метан	0,00303	0,09618
6006	2				30	0333	Сероводород	0,00001	0,000323
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00027	0,00857
						0405 (450)	Пентан (450)	0,00002	0,00064
						0410	Метан	0,03786	1,20499
Трубопровод СНГ									
0008	2	0,1	5,47	0,043	400	0301	Азота диоксид	0,004578	0,00173
						0304	Азота оксид	0,000744	0,000281
						0328	Углерод	0,000278	0,000108
						0330	Сера диоксид	0,001528	0,000566
						0337	Углерод оксид	0,005	0,001886
						0703	Бенз/а/пирен	5,2000000E-09	2,0000000E-09
						1325	Формальдегид	0,00006	0,000022
						2754	Углеводороды C12-19	0,001429	0,000539
0703	5	0,05	1,7	0,0033379	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,0008
0704	5	0,1	20,6	0,161792	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,288
0705	5	0,1	20,6	0,161792	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,288
6007	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,05348	1,26337
6008	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,00528	0,16639
6009	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,00528	0,16639
6010	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,02756	0,42531
Зона железнодорожного терминала									
6011	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,01025	0,32665
6012	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,237	12,46744
Зона факела									
0009	94	1,554	49,62	94,3578551	1588	0301	Азота диоксид	4,041184	7,879163
						0304	Азота оксид	0,656692	1,280364
						0328	Углерод	3,353254	6,111882
						0330	Сера диоксид	0,005088	0,160447
						0333	Сероводород	0,0000035	0,000111
						0337	Углерод оксид	33,676528	65,659698
						0410	Метан	0,841913	1,641492
						1715 (339)	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0000011	0,000036

							(339)		
0706	15	0,05	25,46	0,05	30	0410	Метан		0,0023
6013	2				30	0333	Сероводород	0,000002	0,00006
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00006	0,00191
						0405 (450)	Пентан (450)	0,00001	0,00032
						0410	Метан	0,00909	0,28918
6014	2				30	0333	Сероводород	0,000002	0,00006
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00006	0,00191
						0405 (450)	Пентан (450)	0,00001	0,00032
						0410	Метан	0,00909	0,2895
Межплощадка									
6015	2				30	0333	Сероводород	0,000002	0,0000603
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00005	0,00159
						0405 (450)	Пентан (450)	0,000004	0,0001309
						0410	Метан	0,00757	0,24031
						0415	Углеводороды C1-C5	0,0856	4,07824
Производственно-складская зона									
0010	5	0,8	1,38	0,694	30	0415	Углеводороды C1-C5	0,963156	10,630294
6016	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,2636	10,5797
6017	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,00658	0,21003

Примечание: В графе 7 в скобках (без "***") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "***" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

Атырау об., НДВ. Завод СНГ (Eskene LPG). 1 и 2 Пусковой комплекс.

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газозвушной смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Административно-инженерная зона									
0001	2,8	0,05	0,57	0,0011192	30	0333	Сероводород	0,000012	0,000002
						2754	Углеводороды C12-19	0,004343	0,000803
0002	2,8	0,05	0,57	0,0011192	30	0333	Сероводород	0,000012	0,000002
						2754	Углеводороды C12-19	0,004343	0,000803
0003	2,8	0,05	0,71	0,0013941	30	0333	Сероводород	0,000015	0,000002
						2754	Углеводороды C12-19	0,005429	0,000825
0004	3	0,2	15,92	0,5	30	0123	Железа оксид	0,000021	0,000273
						0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,000014	0,000179
						0302 (5)	Азотная кислота (5)	0,000508	0,006679
						0303 (32)	Аммиак (32)	0,000049	0,000646
						0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000157	0,002063
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0,000027	0,000351
						0602	Бензол	0,000246	0,003232
						0621	Метилбензол	0,000081	0,001066
						0906 (546)	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	0,000493	0,006478
						1061	Этанол	0,00167	0,021944
						1401	Пропан-2-он	0,000637	0,00837
						1555 (586)	Уксусная кислота (Этановая	0,000019	0,000252

							кислота) (586)		
0005	4,5	0,3	6,8	0,481	30	0123	Железа оксид	0,02025	0,02041
						0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00031
						0301	Азота диоксид	0,015	0,01722
						0337	Углерод оксид	0,01375	0,01386
						2902	Взвешенные частицы	0,01431	0,15043
						2930	Пыль абразивная	0,00954	0,10028
0006	3	0,3	72,43	5,12	400	0301	Азота диоксид	0,746667	0,119267
						0304	Азота оксид	0,121333	0,019381
						0328	Углерод	0,027778	0,004564
						0330	Сера диоксид	0,388889	0,063893
						0337	Углерод оксид	0,736111	0,117137
						0703	Бенз/а/пирен	0,0000009	0,0000001
						1325	Формальдегид	0,007937	0,001217
0007	3	0,2	70,98	2,23	400	2754	Углеводороды C12-19	0,190476	0,030425
						0301	Азота диоксид	0,426667	0,059483
						0304	Азота оксид	0,069333	0,009666
						0328	Углерод	0,019841	0,002655
						0330	Сера диоксид	0,166667	0,023236
						0337	Углерод оксид	0,430556	0,060413
						0703	Бенз/а/пирен	0,0000005	0,0000001
0701	3	0,025	0,07	0,0000344	30	1325	Формальдегид	0,004762	0,000664
						2754	Углеводороды C12-19	0,115079	0,015933
						0410	Метан		0,000001
						0410	Метан		0,000001
						0301	Азота диоксид	0,0002	0,0003
						0304	Азота оксид	0,00003	0,00005
6001	2				50	0330	Сера диоксид	0,0001	0,0001
						0337	Углерод оксид	0,0325	0,0373
						2704	Бензин	0,0016	0,0023
						0333	Сероводород	0,00001	0,00033
6002	2				30	2754	Углеводороды C12-19	0,00294	0,09524
						0333	Сероводород	0,000001	0,000031
6003	2				30	2754	Углеводороды C12-19	0,00038	0,01261
						0415	Углеводороды C1-C5	0,0395	1,58377
6004	2				30	0333	Сероводород	0,0000007	0,00002
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00002	0,00064
						0405 (450)	Пентан (450)	0,000002	0,00006

						0410	Метан	0,00303	0,09618
6006	2				30	0333	Сероводород	0,00003	0,00096
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00092	0,02933
						0405 (450)	Пентан (450)	0,00007	0,00223
						0410	Метан	0,12882	4,09937
Трубопровод СНГ									
0008	2	0,1	5,47	0,043	400	0301	Азота диоксид	0,004578	0,00173
						0304	Азота оксид	0,000744	0,000281
						0328	Углерод	0,000278	0,000108
						0330	Сера диоксид	0,001528	0,000566
						0337	Углерод оксид	0,005	0,001886
						0703	Бенз/а/пирен	5,2000000E-09	2,0000000E-09
						1325	Формальдегид	0,00006	0,000022
						2754	Углеводороды C12-19	0,001429	0,000539
0703	5	0,05	1,7	0,0033379	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,0008
0704	5	0,1	20,6	0,161792	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,288
0705	5	0,1	20,6	0,161792	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,288
6007	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,05348	1,26337
6008	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,00528	0,16639
6009	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,00528	0,16639
6010	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,02756	0,42531
Зона железнодорожного терминала									
6011	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,01025	0,32665
6012	2				30	0402 (99)	Бутан (99)	0,0513	2,88523
						0415	Углеводороды C1-C5	0,237	15,35267
Зона факела									
0009	94	1,554	49,62	94,3578551	1588	0301	Азота диоксид	4,041184	7,926606
						0304	Азота оксид	0,656692	1,288073
						0328	Углерод	3,353253	6,151417
						0330	Сера диоксид	0,005088	0,160447
						0333	Сероводород	0,0000035	0,000111
						0337	Углерод оксид	33,676528	66,055056
						0410	Метан	0,841913	1,651376
	1715 (339)	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,0000011	0,000036					
0706	15	0,05	25,46	0,05	30	0410	Метан		0,0023
6013	2				30	0333	Сероводород	0,000002	0,00006
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00006	0,00191

						0405 (450)	Пентан (450)	0,00001	0,00032
						0410	Метан	0,00909	0,28918
6014	2				30	0333	Сероводород	0,000002	0,00006
						0402 (99)	Бутан (99)	0,00006	0,00191
						0405 (450)	Пентан (450)	0,00001	0,00032
						0410	Метан	0,00909	0,2895
Межплощадка									
6015	2				30	0333	Сероводород	0,000002	0,0000603
						0402 (99)	Бутан (99)	0,2086	9,92092
						0405 (450)	Пентан (450)	0,000004	0,0001309
						0410	Метан	0,00757	0,24031
						0415	Углеводороды C1-C5	0,12	9,92691
Производственно-складская зона									
0010	5	0,8	1,38	0,694	30	0415	Углеводороды C1-C5	1,177045	17,375494
0011	50	1,5	3,03	5,36	100	0330	Сера диоксид	0,03	0,925
0012	5,5	0,05	0,57	0,0011192	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,015973	0,02361
0707	5	0,05	29,72	0,0583551	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,0023
0708	50	0,05	29,72	0,0583551	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,0693
0709	15	0,05	13,79	0,0270766	30	0410	Метан		0,006
0710	5	0,05	25,48	0,0500299	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,0594
0711	8	0,05	42,46	0,08337	30	0415	Углеводороды C1-C5		0,099
0712	5	0,05	0,08	0,0001571	30	0410	Метан		0,000014
0713	5	0,05	1,38	0,0027096	30	0410	Метан		0,0005
0714	5	0,05	0,85	0,001669	30	0402 (99)	Бутан (99)		0,0002
0715	5	0,05	0,85	0,001669	30	0402 (99)	Бутан (99)		0,0002
0716	10	0,05	4,25	0,0083449	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,00004
						0402 (99)	Бутан (99)		0,0011
0717	10	0,05	4,25	0,0083449	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,00004
						0402 (99)	Бутан (99)		0,0011
0718	10	0,05	4,25	0,0083449	30	0402 (99)	Бутан (99)		0,0011
0719	5	0,05	16,99	0,0333598	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,0007

						0402 (99)	Бутан (99)		0,0213
0720	5	0,05	16,99	0,0333598	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,0007
						0402 (99)	Бутан (99)		0,0213
0721	5	0,05	16,99	0,0333598	30	0402 (99)	Бутан (99)		0,0213
0722	5	0,05	4,25	0,0083449	30	0402 (99)	Бутан (99)		0,0011
0723	5	0,05	0,85	0,001669	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,0002
0724	5	0,05	0,85	0,001669	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,0002
0725	5	0,05	12,74	0,0250149	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,03
0726	5	0,05	10,62	0,0208523	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,02
0727	15	0,05	16,99	0,0333598	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,00013
						1715 (339)	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,00025
0728	5	0,05	8,49	0,0166701	30	1715 (339)	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,000025
0729	5	0,05	0,69	0,0013548	30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,000002
						1715 (339)	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)		0,000004
6016	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,369	14,81277
6017	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,00922	0,29454
6018	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,829	29,87783
6019	2				30	0402 (99)	Бутан (99)	0,2186	7,83355
6020	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,01054	0,33649
6021	2				30	0402 (99)	Бутан (99)	0,00264	0,08421
6022	2				30	0333	Сероводород	0,00002	0,00064
						0402 (99)	Бутан (99)	0,0672	2,16243
						0405 (450)	Пентан (450)	0,00006	0,0019

						0410	Метан	0,10285	3,26776
						0415	Углеводороды C1-C5	0,2544	20,03671
6023	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,005556	0,1752
6024	2				30	0415	Углеводороды C1-C5	0,005556	0,1752
6025	2				30	0402 (99)	Бутан (99)	0,005556	0,1752
6026	2				30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,00458	0,14853
						0402 (99)	Бутан (99)	0,1978	12,20475
6027	2				30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667	0,05256
6028	2				30	0402 (99)	Бутан (99)	0,005556	0,0146
6029	2				30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667	0,05256
6030	2				30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667	0,01314
6031	2				30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667	0,01314
6032	2				30	0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,001667	0,000012
6701	8	0,05	25,48	0,0500299	30	0415	Углеводороды C1-C5		1,0395
6702	8	0,05	25,48	0,0500299	30	0402 (99)	Бутан (99)		0,3743

Примечание: В графе 7 в скобках (без "**") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Атырау об., НДВ. Завод СНГ (Eskene LPG) 1 и 2 Пусковой комплекс

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!					

ЭРА v4.0 ТОО "Caspian Engineering & Research"

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

Атырау об., НДВ. Завод СНГ (Eskene LPG). 1 Пусковой комплекс.

Код загрязняющего вещества	На и м е н о в а н и е 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
В С Е Г О :		128,3844604	128,3844604	0	0	0	0	128,3844604
в том числе:								
Т в е р д ы е:		6,390912202	6,390912202	0	0	0	0	6,390912202
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		121,9935482	121,9935482	0	0	0	0	121,9935482
Административно-инженерная зона								
В С Е Г О по площадке: 01		3,9278702	3,9278702	0	0	0	0	3,9278702
в том числе:								
Т в е р д ы е:		0,2789222	0,2789222	0	0	0	0	0,2789222
из них:								
0123	Железа оксид	0,020683	0,020683	0	0	0	0	0,020683
0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00031	0	0	0	0	0,00031
0328	Углерод	0,007219	0,007219	0	0	0	0	0,007219
0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,0000002	0	0	0	0	0,0000002
2902	Взвешенные частицы	0,15043	0,15043	0	0	0	0	0,15043
2930	Пыль абразивная	0,10028	0,10028	0	0	0	0	0,10028
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		3,648948	3,648948	0	0	0	0	3,648948
из них:								
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,000179	0,000179	0	0	0	0	0,000179
0301	Азота диоксид	0,19627	0,19627	0	0	0	0	0,19627
0302	Азотная кислота (5)	0,006679	0,006679	0	0	0	0	0,006679
0303	Аммиак (32)	0,000646	0,000646	0	0	0	0	0,000646
0304	Азота оксид	0,029097	0,029097	0	0	0	0	0,029097

0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,002063	0,002063	0	0	0	0	0,002063
0322	Серная кислота (517)	0,000351	0,000351	0	0	0	0	0,000351
0330	Сера диоксид	0,087229	0,087229	0	0	0	0	0,087229
0333	Сероводород	0,00071	0,00071	0	0	0	0	0,00071
0337	Углерод оксид	0,22871	0,22871	0	0	0	0	0,22871
0402	Бутан (99)	0,00921	0,00921	0	0	0	0	0,00921
0405	Пентан (450)	0,0007	0,0007	0	0	0	0	0,0007
0410	Метан	1,301172	1,301172	0	0	0	0	1,301172
0415	Углеводороды C1-C5	1,58377	1,58377	0	0	0	0	1,58377
0602	Бензол	0,003232	0,003232	0	0	0	0	0,003232
0621	Метилбензол	0,001066	0,001066	0	0	0	0	0,001066
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	0,006478	0,006478	0	0	0	0	0,006478
1061	Этанол	0,021944	0,021944	0	0	0	0	0,021944
1325	Формальдегид	0,001881	0,001881	0	0	0	0	0,001881
1401	Пропан-2-он	0,00837	0,00837	0	0	0	0	0,00837
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,000252	0,000252	0	0	0	0	0,000252
2704	Бензин	0,0023	0,0023	0	0	0	0	0,0023
2754	Углеводороды C12-19	0,156639	0,156639	0	0	0	0	0,156639
Трубопровод СНГ								
В С Е Г О по площадке: 02		2,603392002	2,603392002	0	0	0	0	2,603392002
в том числе:								
Т в е р д ы е:		0,000108002	0,000108002	0	0	0	0	0,000108002
из них:								
0328	Углерод	0,000108	0,000108	0	0	0	0	0,000108
0703	Бенз/а/пирен	2,0000000E-09	2,0000000E-09	0	0	0	0	2,0000000E-09
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		2,603284	2,603284	0	0	0	0	2,603284
из них:								
0301	Азота диоксид	0,00173	0,00173	0	0	0	0	0,00173
0304	Азота оксид	0,000281	0,000281	0	0	0	0	0,000281
0330	Сера диоксид	0,000566	0,000566	0	0	0	0	0,000566
0337	Углерод оксид	0,001886	0,001886	0	0	0	0	0,001886
0415	Углеводороды C1-C5	2,59826	2,59826	0	0	0	0	2,59826

1325	Формальдегид	0,000022	0,000022	0	0	0	0	0,000022
2754	Углеводороды C12-19	0,000539	0,000539	0	0	0	0	0,000539
Зона железнодорожного терминала								
В С Е Г О по площадке: 03		12,79409	12,79409	0	0	0	0	12,79409
в том числе:								
Газообразные и жидкие:		12,79409	12,79409	0	0	0	0	12,79409
из них:								
0415	Углеводороды C1-C5	12,79409	12,79409	0	0	0	0	12,79409
Зона факела								
В С Е Г О по площадке: 04		83,318753	83,318753	0	0	0	0	83,318753
в том числе:								
Твердые:		6,111882	6,111882	0	0	0	0	6,111882
из них:								
0328	Углерод	6,111882	6,111882	0	0	0	0	6,111882
Газообразные и жидкие:		77,206871	77,206871	0	0	0	0	77,206871
из них:								
0301	Азота диоксид	7,879163	7,879163	0	0	0	0	7,879163
0304	Азота оксид	1,280364	1,280364	0	0	0	0	1,280364
0330	Сера диоксид	0,160447	0,160447	0	0	0	0	0,160447
0333	Сероводород	0,000231	0,000231	0	0	0	0	0,000231
0337	Углерод оксид	65,659698	65,659698	0	0	0	0	65,659698
0402	Бутан (99)	0,00382	0,00382	0	0	0	0	0,00382
0405	Пентан (450)	0,00064	0,00064	0	0	0	0	0,00064
0410	Метан	2,222472	2,222472	0	0	0	0	2,222472
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,000036	0,000036	0	0	0	0	0,000036
Межплощадка								
В С Е Г О по площадке: 05		4,3203312	4,3203312	0	0	0	0	4,3203312
в том числе:								
Газообразные и жидкие:		4,3203312	4,3203312	0	0	0	0	4,3203312
из них:								
0333	Сероводород	0,0000603	0,0000603	0	0	0	0	0,0000603
0402	Бутан (99)	0,00159	0,00159	0	0	0	0	0,00159
0405	Пентан (450)	0,0001309	0,0001309	0	0	0	0	0,0001309

0410	Метан	0,24031	0,24031	0	0	0	0	0,24031
0415	Углеводороды C1-C5	4,07824	4,07824	0	0	0	0	4,07824
Производственно-складская зона								
В С Е Г О по площадке: 06		21,420024	21,420024	0	0	0	0	21,420024
в том числе:								
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		21,420024	21,420024	0	0	0	0	21,420024
из них:								
0415	Углеводороды C1-C5	21,420024	21,420024	0	0	0	0	21,420024

Атырау обл., НДВ. Завод СНГ (Eskene LPG). 1 и 2 Пусковой комплекс.

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
В С Е Г О :		243,7493234	243,7493234	0	0	0	0	243,7493234
в том числе:								
Т в е р д ы е:		6,430447202	6,430447202	0	0	0	0	6,430447202
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		237,3188762	237,3188762	0	0	0	0	237,3188762
Административно-инженерная зона								
В С Е Г О по площадке: 01		6,8452372	6,8452372	0	0	0	0	6,8452372
в том числе:								
Т в е р д ы е:		0,2789222	0,2789222	0	0	0	0	0,2789222
из них:								
0123	Железа оксид	0,020683	0,020683	0	0	0	0	0,020683
0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00031	0	0	0	0	0,00031
0328	Углерод	0,007219	0,007219	0	0	0	0	0,007219
0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,0000002	0	0	0	0	0,0000002
2902	Взвешенные частицы	0,15043	0,15043	0	0	0	0	0,15043
2930	Пыль абразивная	0,10028	0,10028	0	0	0	0	0,10028
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		6,566315	6,566315	0	0	0	0	6,566315
из них:								
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,000179	0,000179	0	0	0	0	0,000179
0301	Азота диоксид	0,19627	0,19627	0	0	0	0	0,19627
0302	Азотная кислота (5)	0,006679	0,006679	0	0	0	0	0,006679
0303	Аммиак (32)	0,000646	0,000646	0	0	0	0	0,000646
0304	Азота оксид	0,029097	0,029097	0	0	0	0	0,029097
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,002063	0,002063	0	0	0	0	0,002063

0322	Серная кислота (517)	0,000351	0,000351	0	0	0	0	0,000351
0330	Сера диоксид	0,087229	0,087229	0	0	0	0	0,087229
0333	Сероводород	0,001347	0,001347	0	0	0	0	0,001347
0337	Углерод оксид	0,22871	0,22871	0	0	0	0	0,22871
0402	Бутан (99)	0,02997	0,02997	0	0	0	0	0,02997
0405	Пентан (450)	0,00229	0,00229	0	0	0	0	0,00229
0410	Метан	4,195552	4,195552	0	0	0	0	4,195552
0415	Углеводороды C1-C5	1,58377	1,58377	0	0	0	0	1,58377
0602	Бензол	0,003232	0,003232	0	0	0	0	0,003232
0621	Метилбензол	0,001066	0,001066	0	0	0	0	0,001066
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	0,006478	0,006478	0	0	0	0	0,006478
1061	Этанол	0,021944	0,021944	0	0	0	0	0,021944
1325	Формальдегид	0,001881	0,001881	0	0	0	0	0,001881
1401	Пропан-2-он	0,00837	0,00837	0	0	0	0	0,00837
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,000252	0,000252	0	0	0	0	0,000252
2704	Бензин	0,0023	0,0023	0	0	0	0	0,0023
2754	Углеводороды C12-19	0,156639	0,156639	0	0	0	0	0,156639
Трубопровод СНГ								
В С Е Г О по площадке: 02		2,603392002	2,603392002	0	0	0	0	2,603392002
в том числе:								
Т в е р д ы е:		0,000108002	0,000108002	0	0	0	0	0,000108002
из них:								
0328	Углерод	0,000108	0,000108	0	0	0	0	0,000108
0703	Бенз/а/пирен	2,0000000E-09	2,0000000E-09	0	0	0	0	2,0000000E-09
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		2,603284	2,603284	0	0	0	0	2,603284
из них:								
0301	Азота диоксид	0,00173	0,00173	0	0	0	0	0,00173
0304	Азота оксид	0,000281	0,000281	0	0	0	0	0,000281
0330	Сера диоксид	0,000566	0,000566	0	0	0	0	0,000566
0337	Углерод оксид	0,001886	0,001886	0	0	0	0	0,001886
0415	Углеводороды C1-C5	2,59826	2,59826	0	0	0	0	2,59826
1325	Формальдегид	0,000022	0,000022	0	0	0	0	0,000022
2754	Углеводороды C12-19	0,000539	0,000539	0	0	0	0	0,000539

Зона железнодорожного терминала							
В С Е Г О по площадке: 03		18,56455	18,56455	0	0	0	18,56455
в том числе:							
Газообразные и жидкие:		18,56455	18,56455	0	0	0	18,56455
из них:							
0402	Бутан (99)	2,88523	2,88523	0	0	0	2,88523
0415	Углеводороды C1-C5	15,67932	15,67932	0	0	0	15,67932
Зона факела							
В С Е Г О по площадке: 04		83,818682	83,818682	0	0	0	83,818682
в том числе:							
Твердые:		6,151417	6,151417	0	0	0	6,151417
из них:							
0328	Углерод	6,151417	6,151417	0	0	0	6,151417
Газообразные и жидкие:		77,667265	77,667265	0	0	0	77,667265
из них:							
0301	Азота диоксид	7,926606	7,926606	0	0	0	7,926606
0304	Азота оксид	1,288073	1,288073	0	0	0	1,288073
0330	Сера диоксид	0,160447	0,160447	0	0	0	0,160447
0333	Сероводород	0,000231	0,000231	0	0	0	0,000231
0337	Углерод оксид	66,055056	66,055056	0	0	0	66,055056
0402	Бутан (99)	0,00382	0,00382	0	0	0	0,00382
0405	Пентан (450)	0,00064	0,00064	0	0	0	0,00064
0410	Метан	2,232356	2,232356	0	0	0	2,232356
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,000036	0,000036	0	0	0	0,000036
Межплощадка							
В С Е Г О по площадке: 05		20,0883312	20,0883312	0	0	0	20,0883312
в том числе:							
Газообразные и жидкие:		20,0883312	20,0883312	0	0	0	20,0883312
из них:							
0333	Сероводород	0,0000603	0,0000603	0	0	0	0,0000603
0402	Бутан (99)	9,92092	9,92092	0	0	0	9,92092
0405	Пентан (450)	0,0001309	0,0001309	0	0	0	0,0001309
0410	Метан	0,24031	0,24031	0	0	0	0,24031

0415	Углеводороды C1-C5	9,92691	9,92691	0	0	0	0	9,92691
Производственно-складская зона								
В С Е Г О по площадке: 06		111,829131	111,829131	0	0	0	0	111,829131
в том числе:								
Газообразные и жидкие:		111,829131	111,829131	0	0	0	0	111,829131
из них:								
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,355564	0,355564	0	0	0	0	0,355564
0330	Сера диоксид	0,925	0,925	0	0	0	0	0,925
0333	Сероводород	0,00064	0,00064	0	0	0	0	0,00064
0402	Бутан (99)	22,91774	22,91774	0	0	0	0	22,91774
0405	Пентан (450)	0,0019	0,0019	0	0	0	0	0,0019
0410	Метан	3,274274	3,274274	0	0	0	0	3,274274
0415	Углеводороды C1-C5	84,353734	84,353734	0	0	0	0	84,353734
1715	Метантиол (Метилмеркаптан) (339)	0,000279	0,000279	0	0	0	0	0,000279

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ

Ввод оборудования на заводе разделения СНГ в Атырауской области предусмотрен по 2-м пусковым комплексам.

График ведения строительства и ввода объектов в эксплуатацию по пусковым комплексам.

ПК	Предположительные сроки начала эксплуатации
1	II полугодие 2026 г.
2	I полугодие 2027 г.

Для расчета выбросов от проектируемого оборудования использовались данные, представленные заводом-изготовителем и технические проектные решения.

Первый Пусковой комплекс.

1. Административно-инженерная зона

- 1 Резервуары ДТ (2 шт.), $V = 8\text{ м}^3$. Дыхательный клапан $H = 2,8\text{ м}$, $\varnothing = 0,05\text{ м}$, время работы 8760 час/год;
- 2 Площадка резервуаров ДТ (ЗРА и ФС – 75 шт.), время работы 8760 час/год;
- 3 Резервуар ДТ аварийного слива, $V = 12,5\text{ м}^3$. Дыхательный клапан $H = 2,8\text{ м}$, $\varnothing = 0,05\text{ м}$, время работы 100 час/год;
- 4 Площадка емкости аварийного слива ДТ (ЗРА и ФС – 13 шт.), время работы 8760 час/год;
- 5 Лаборатория (химический анализ, спектральный анализ). Вытяжной шкаф $H = 3\text{ м}$, $\varnothing = 0,2\text{ м}$, время работы 3650 час/год;
- 6 Слесарная мастерская (обдирочно-шлифовальный станок, газовая резка и сварка металлов), Дефлектор $H = 4,5\text{ м}$, $\varnothing = 0,3\text{ м}$, время работы 2920 час/год;
- 7 ДЭС (резервная) мощность 1000 кВт, потребление топлива – 261 л/час, Выхлопная труба $H = 3\text{ м}$, $\varnothing = 0,3\text{ м}$, время работы 48 час/год;
- 8 ДЭС (резервная) мощность 500 кВт, потребление топлива – 113,9 л/час, Выхлопная труба $H = 3\text{ м}$, $\varnothing = 0,2\text{ м}$, время работы 48 час/год;
- 9 Парковка. Количество машин – 10, время работы 8760 час/год;
- 10 Площадка налива СНГ в автоцистерны (ЗРА и ФС – 120 шт.), время работы 8760 час/год;
- 11 Свеча Площадки ГРПШ (2 шт.), $H = 3\text{ м}$, $\varnothing = 0,025\text{ м}$. V сбрасываемого газа $0,002\text{ м}^3$, продолжительность продувки 60 сек.;
- 12 Площадка ГРПШ (ЗРА и ФС – 6 шт.), время работы 8760 час/год;
- 13 Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (ЗРА и ФС – 90 шт.), время работы 8760 час/год.

2. Трубопровод СНГ

- 14 ДЭС на площадке охранного крана №1 (резервная) мощность 5 кВт, потребление топлива – 3,08 л/час, Выхлопная труба $H = 2\text{ м}$, $\varnothing = 0,1\text{ м}$, время работы 48 час/год;

- 15 Площадка камеры запуска скребка (ЗРА и ФС – 109 шт., ПК – 2 шт.), время работы 8760 час/год;
- 16 Площадка охранного крана №1 (узла линейной запорной арматуры №1) (ЗРА и ФС – 5 шт.), время работы 8760 час/год;
- 17 Площадка охранного крана №2 (узла линейной запорной арматуры №2) (ЗРА и ФС – 5 шт.), время работы 8760 час/год;
- 18 Площадка камеры приема скребка (ЗРА и ФС – 50 шт., ПК – 2 шт.), время работы 8760 час/год;
- 19 Свеча Камеры запуска скребка, Н = 5м, $\varnothing = 0,05$ м. V сбрасываемого газа $0,2\text{м}^3$, продолжительность продувки 60 сек., количество продувок – 2 раза в год;
- 20 Свеча Площадки охранного крана №1, Н = 5м, $\varnothing = 0,1$ м. V сбрасываемого газа $145,5\text{м}^3$, продолжительность продувки 900 сек.;
- 21 Свеча Площадки охранного крана №2, Н = 5м, $\varnothing = 0,1$ м. V сбрасываемого газа $145,5\text{м}^3$, продолжительность продувки 900 сек.;

3. Зона ж/д терминала

- 22 Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн (ЗРА и ФС – 240 шт.), время работы 8760 час/год;
- 23 Площадка эстакады налива ж/д цистерн (ЗРА и ФС – 1110 шт.), время работы 8760 час/год;
- 24 Маневрирование локомотива, время работы 6570 час/год.

4. Зона факела

- 25 Факел ВД, Н = 85м, $\varnothing = 0,6$ м. Включает следующие выбросы:
 - Дежурная горелка и продувка топливным газом, V сбрасываемого газа $32\text{м}^3/\text{час}$, время работы 8760 час/год;
 - Паровая фаза СНГ от склада СНГ, V сбрасываемого газа $2000\text{ м}^3/\text{квартал}$, время работы 4 час/год;
 - Газ после продувки эстакады, V сбрасываемого газа $6500\text{ м}^3/\text{сутки}$, время работы 1460 час/год;
- 26 Площадка факела ВД (ЗРА и ФС – 21 шт.), время работы 8760 час/год;
- 27 Площадка газосепаратора ТГ (ЗРА и ФС – 22 шт.), время работы 8760 час/год;
- 28 Свеча Сепаратора топливного газа 300-VA-103, Н = 15м, $\varnothing = 0,05$ м, V сбрасываемого газа 3м^3 , продолжительность продувки 60 сек.

5. Межплощадка

- 29 Межплощадочные трубопроводы (ЗРА и ФС – 285 шт.), время работы 8760 час/год.

6. Производственно-складская зона

- 30 Здание центральной насосной. Дефлектор Н = 5м, $\varnothing = 0,8$ м, время работы 8760 час/год. Включает следующее оборудование:
 - ЗРА и ФС – 343 шт., время работы 8760 час/год;
 - Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны (2 рабочих/2 резерв), время работы

- 2496 час/год;
- Насосы перекачки СНГ в АЦН (2 рабочих/1 резерв), время работы 666 час/год;
- Компрессоры возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн (2 рабочих/2 резерв), время работы 2496 час/год;
- Компрессоры возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН (2 рабочих/1 резерв), время работы 666 час/год.
- 31 Площадка парка хранения СНГ (ЗРА и ФС – 880 шт.), время работы 8760 час/год;
- 32 Площадка испарительной емкости СНГ (ЗРА и ФС – 20 шт.), время работы 8760 час/год.

Второй Пусковой комплекс. Оборудование, у которых меняются характеристики, для наглядности выделены курсивом и прерывистой рамкой, добавляемое оборудование выделено жирным шрифтом в рамку сплошной линией.

1. Административно-инженерная зона

- 1 Резервуары ДТ (2 шт.), $V = 8\text{ м}^3$. Дыхательный клапан $H = 2,8\text{ м}$, $\Phi = 0,05\text{ м}$, время работы 8760 час/год;
- 2 Площадка резервуаров ДТ (ЗРА и ФС – 75 шт.), время работы 8760 час/год;
- 3 Резервуар ДТ аварийного слива, $V = 12,5\text{ м}^3$. Дыхательный клапан $H = 2,8\text{ м}$, $\Phi = 0,05\text{ м}$, время работы 100 час/год;
- 4 Площадка емкости аварийного слива ДТ (ЗРА и ФС – 13 шт.), время работы 8760 час/год;
- 5 Лаборатория (химический анализ, спектральный анализ). Вытяжной шкаф $H = 3\text{ м}$, $\Phi = 0,2\text{ м}$, время работы 3650 час/год;
- 6 Слесарная мастерская (обдирочно-шлифовальный станок, газовая резка и сварка металлов), Дефлектор $H = 4,5\text{ м}$, $\Phi = 0,3\text{ м}$, время работы 2920 час/год;
- 7 ДЭС (резервная) мощность 1000 кВт, потребление топлива – 261 л/час, Выхлопная труба $H = 3\text{ м}$, $\Phi = 0,3\text{ м}$, время работы 48 час/год;
- 8 ДЭС (резервная) мощность 500 кВт, потребление топлива – 113,9 л/час, Выхлопная труба $H = 3\text{ м}$, $\Phi = 0,2\text{ м}$, время работы 48 час/год;
- 9 Парковка. Количество машин – 10, время работы 8760 час/год;
- 10 Площадка налива СНГ в автоцистерны (ЗРА и ФС – 120 шт.), время работы 8760 час/год;
- 11 Свеча Площадки ГРПШ (2 шт.), $H = 3\text{ м}$, $\Phi = 0,025\text{ м}$. V сбрасываемого газа $0,002\text{ м}^3$, продолжительность продувки 60 сек.;
- 12 Площадка ГРПШ (ЗРА и ФС – 6 шт.), время работы 8760 час/год;
- 13 Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (ЗРА и ФС – 306 шт.), время работы 8760 час/год;

2. Трубопровод СНГ

- 14 ДЭС на площадке охранного крана №1 (резервная) мощность 5 кВт, потребление топлива – 3,08 л/час, Выхлопная труба $H = 2\text{ м}$, $\Phi = 0,1\text{ м}$, время работы 48 час/год;
- 15 Площадка камеры запуска скребка (ЗРА и ФС – 109 шт., ПК – 2 шт.), время работы

- 8760 час/год;
- 16 Площадка охранного крана №1 (узла линейной запорной арматуры №1) (ЗРА и ФС – 5 шт.), время работы 8760 час/год;
 - 17 Площадка охранного крана №2 (узла линейной запорной арматуры №2) (ЗРА и ФС – 5 шт.), время работы 8760 час/год;
 - 18 Площадка камеры приема скребка (ЗРА и ФС – 50 шт., ПК – 2 шт.), время работы 8760 час/год;
 - 19 Свеча Камеры запуска скребка, Н = 5м, Ø = 0,05м. V сбрасываемого газа 0,2м³, продолжительность продувки 60 сек., количество продувок – 2 раза в год;
 - 20 Свеча Площадки охранного крана №1, Н = 5м, Ø = 0,1м. V сбрасываемого газа 145,5м³, продолжительность продувки 900 сек.;
 - 21 Свеча Площадки охранного крана №2, Н = 5м, Ø = 0,1м. V сбрасываемого газа 145,5м³, продолжительность продувки 900 сек.;
3. Зона ж/д терминала
- 22 Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн (ЗРА и ФС – 240 шт.), время работы 8760 час/год;
 - 23 Площадка эстакады налива ж/д цистерн (ЗРА и ФС – 1470 шт.), время работы 8760 час/год;
 - 24 Маневрирование локомотива, время работы 6570 час/год.
4. Зона факела
- 25 Факел ВД, Н = 85м, Ø = 0,6м. Включает следующие выбросы:
 - Дежурная горелка и продувка топливным газом, V сбрасываемого газа 32м³/час, время работы 8760 час/год;
 - Паровая фаза СНГ от склада СНГ, V сбрасываемого газа 4500 м³/квартал, время работы 9 час/год;
 - Газ после продувки эстакады, V сбрасываемого газа 6500 м³/сутки, время работы 1460 час/год;
 - 26 Площадка факела ВД (ЗРА и ФС – 21 шт.), время работы 8760 час/год;
 - 27 Площадка газосепаратора ТГ (ЗРА и ФС – 22 шт.), время работы 8760 час/год;
 - 28 Свеча Сепаратора топливного газа 300-VA-103, Н = 15м, Ø = 0,05м, V сбрасываемого газа 3м³, продолжительность продувки 60 сек.
5. Межплощадка
- 29 Межплощадочные трубопроводы (ЗРА и ФС – 909 шт.), время работы 8760 час/год.
6. Производственно-складская зона
- 30 Здание центральной насосной. Дефлектор Н = 5м, Ø = 0,8м, время работы 8760 час/год. Включает следующее оборудование:
 - ЗРА и ФС – 343 шт., время работы 8760 час/год;
 - Насосы перекачки СНГ в ж/д цистерны (2 рабочих/2 резерв), время работы 2496 час/год;
 - Насосы перекачки СНГ в АЦН (2 рабочих/1 резерв), время работы 666 час/год;

-	Компрессоры возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн (2 рабочих/2 резерв), время работы 2496 час/год;
-	Компрессоры возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН (2 рабочих/1 резерв), время работы 666 час/год.
-	Насос перекачки СНГ на установку фракционирования (1 рабочий/1 резерв), время работы 8760 час/год;
-	Компрессор возврата паровой фазы СНГ с установки фракционирования (1 рабочий/1 резерв), время работы 8760 час/год;
31	Площадка парка хранения СНГ (ЗРА и ФС – 1232 шт.), время работы 8760 час/год;
32	Площадка испарительной емкости СНГ (ЗРА и ФС – 28 шт.), время работы 8760 час/год;
33	Площадка парка хранения пропана (ЗРА и ФС – 2335 шт.), время работы 8760 час/год;
34	Свечи Резервуаров пропана (35 ед.), Н = 8м, Ø = 0,05м, V сбрасываемого газа 15м ³ , продолжительность продувки 300 сек.;
35	Площадка испарительной емкости пропана (ЗРА и ФС – 32 шт.), время работы 8760 час/год;
36	Площадка парка хранения бутана (ЗРА и ФС – 626 шт.), время работы 8760 час/год;
37	Свечи Резервуаров бутана (10 ед.), Н = 8м, Ø = 0,05м, V сбрасываемого газа 15м ³ , продолжительность продувки 300 сек.;
38	Площадка испарительной емкости бутана (ЗРА и ФС – 8 шт.), время работы 8760 час/год;
39	Печь ребойлера газоразделительной установки, Расход газа 1330 кг/час. Выхлопная труба Н = 50м, Ø = 1,68м, время работы 8760 час/год;
40	Газоразделительная установка. Включает следующее оборудование:
-	ЗРА и ФС – 1759 шт., время работы 8760 час/год;
-	Насос подачи сырья 100-РА-101А/В (1 рабочий/1 резерв), время работы 8760 час/год;
-	Насос орошения колонны разделения 100-РА-102А/В (1 рабочий/1 резерв), время работы 8760 час/год;
-	Насос циркуляции кубового продукта 100-РА-103 А/В (1 рабочий/1 резерв), время работы 8760 час/год;
-	Свеча буферной емкости сырья 100-ВА-101, V сбрасываемого газа 35м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 600 сек.;
-	Свеча разделительной колонны 100-ВЕ-101, V сбрасываемого газа 35м ³ , Н = 50м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 600 сек.;
-	Свеча сепаратора топливного газа 100-ВА-201, V сбрасываемого газа 8м ³ , Н = 15м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 300 сек.;
-	Свеча емкости орошения 100-ВА-102, V сбрасываемого газа 30м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 600 сек.;
-	Свеча факельного сепаратора 100-ВА-203, V сбрасываемого газа 50м ³ , Н = 8м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 600 сек.;

-	Свеча коллектора подачи топливного газа к горелкам Разделительной колонны (1) , V сбрасываемого газа 0,009м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 60 сек., количество продувок – 2 раза в год;
-	Свеча коллектора подачи топливного газа к горелкам Разделительной колонны (2) , V сбрасываемого газа 0,009м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 60 сек., количество продувок – 2 раза в год;
41	Площадка Блока десульфуризации бутана. Включает следующее оборудование:
-	ЗРА и ФС – 1278 шт., время работы 8760 час/год;
-	Насос циркуляции щелочи 100-РА-301А/В (1 рабочий/1 резерв), время работы 8760 час/год;
-	Насос перекачки некондиционного бутана 100-РА-306 (1 рабочий), время работы 730 час/год;
-	Насос перекачки регенерированной щелочи 100-РА-302А/В (1 рабочий/1 резерв), время работы 8760 час/год;
-	Насос подпитки свежей щелочи 100-РА-303 (1 рабочий), время работы 2190 час/год;
-	Насос откачки щелочного осадка 100-РА-304 (1 рабочий), время работы 2190 час/год;
-	Насос перекачки щелочного осадка 100-РА-307 при остановке оборудования (1 рабочий), время работы 2 час/год;
-	Свеча фильтра бутана 100-CL-301А/В (2 ед.), V сбрасываемого газа 0,1м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 60 сек.;
-	Свеча жидкопленочного контактора десульфуризации бутана 100-VF-301/302 (2 ед.) , V сбрасываемого газа 0,5м ³ , Н = 10м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 60 сек.;
-	Свеча жидкопленочного контактора промывки бутана 100-VF-303, V сбрасываемого газа 0,5м ³ , Н = 10м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 60 сек.;
-	Свеча каплеотбойника десульфуризации бутана 100-VA-301/302 (2 ед.), V сбрасываемого газа 10м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 300 сек.;
-	Свеча каплеотбойника промывки бутана 100-VA-303, V сбрасываемого газа 10м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 300 сек.;
-	Свеча коагулятора обезвоживания бутана 100-CL-304, V сбрасываемого газа 0,5м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 60 сек.;
-	Свеча фильтра регенерируемой щелочи 100-CL-302А/В (2ед.), V сбрасываемого газа 0,1м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 60 сек.;
-	Свеча емкости щелочного осадка 100-VA-306, V сбрасываемого газа 15м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 600 сек.;
-	Свеча емкости щелочного осадка (подземная аварийная) 100-VA-307, V сбрасываемого газа 10м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 480 сек.;
-	Свеча Колонны регенерации щелочи 100-VE-301, V сбрасываемого газа 20м ³ , Н = 15м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 600 сек.;
-	Свеча газосепаратора хвостового газа 100-VA-304, V сбрасываемого газа 2м ³ , Н = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 120 сек.;

-	Свеча коллектора хвостового газа, V сбрасываемого газа $0,163\text{м}^3$, H = 5м, Ø = 0,05м, продолжительность продувки 120 сек., количество продувок – 2 раза в год.

 中石油华东设计院 有限公司	Состав дымовых газов промышленных печей 工业炉烟气组成		项目名称		哈萨克斯坦阿特劳市液化气分离装置			
			单元名称		70 万吨/年液化气分离装置	单元号	100	
			资料编号					
			提出方		加热炉	接收方	业主方	
			页次		1 of 1	设计阶段	基础设计	
1、C3/C4 分离塔重沸炉 (100-FA-101) 烟气组成为 (工艺软件计算值) :								
Состав дымовых газов ребойлерной печи для разделения C3/C4 (100-FA-101) (по расчетным данным процессного ПО)								
WET COMPOSITION - MOL PCT. CO2 8. 56741 H2O 16. 76531 N2 72. 17831 O2 2. 48883 SO2 0. 15561E-03 WET COMPOSITION - WGT PCT. CO2 13. 55864 H2O 10. 86139 N2 72. 71570 O2 2. 86392 SO2 0. 35850E-03 DRY COMPOSITION - MOL PCT. CO2 10. 29307 N2 86. 71661 O2 2. 99014 SO2 0. 18696E-03								
2、设计工况时，烟气排放量为22428 Nm³/h，正常工况时，烟气排放量为19296 Nm³/h。								
Объем выброса дымовых газов При проектных условиях: объем выброса дымовых газов составляет 22428 Нм³/ч. При нормальных условиях эксплуатации: объем выброса дымовых газов составляет 19296 Нм³/ч.								
3、根据相关规范要求，烟气要满足如下排放要求：								
NOx < 50mg/Nm³ CO < 40ml/m³ 颗粒物 < 10mg/Nm³ SOx < 50mg/Nm³								
Требования к выбросам дымовых газов сгласно нормативным документам Дымовые газы должны соответствовать следующим требованиям к выбросам: (NOx): менее 50 мг/Нм³ (CO): менее 40 мл/м³ Твердые частицы: менее 10 мг/Нм³ (SOx): менее 50 мг/Нм³								
A	供使用					20241227		
版次	用途					日期		

 中石油华东设计院 有限公司		工业炉数据表 Опросный лист промышленной печи		项目文件号 Номер проектного документа	6112402B100 第1页 共24页		
				文表号 № документа	FU-00/D1		
				版次/修改 Рев./редакция	0		
				SI单位 Организация SI			
买方/业主: Покупатель/заказчик: 埃斯凯液化天然气有限公司 TOO «Eskene LPG»				设备编号: Код оборудования: 100-FA-101			
用途: Назначение: C3/C4分离塔重沸炉 Ребойлер разделительной колонны C3/C4				工厂位置: Место расположения завода: 哈萨克斯坦-阿特劳市 Атырау, Казахстан			
1	装置: Установка:	* 所需数量: * Требуемое количество:				1	修改 Изм.
2	制造商: Производитель:	相关号: Соотв.№:					
3	炉型: Тип печи: 立式圆筒炉 Вертикальная цилиндрическая печь						
4	*总吸热量, MW: *Общее количество поглощенного тепла, МВт: 17.23						
5	工艺设计条件 Расчетные условия технологического процесса						
6	*操作工况 *Рабочие условия		正常 Номн.	设计 Расч.			
7	炉段 Секция печи		热辐射+对流 Теплового излучения секция + конвекционная секция	热辐射+对流 Теплового излучения секция + конвекционная секция			
8	*用途 *Назначение						
9	吸热量, MW Количество поглощенного тепла, МВт:		14.83	17.23			
10	*介质名称 * Название среды		丁烷 Бутан	丁烷 Бутан			
11	*流率, kg/h * Количество расхода, кг/ч		461442	530658			
12	*流率, m³/h * Количество расхода, м³/ч						

 中石油华东设计院 有限公司	燃烧器数据表 Опросный лист горелки		项目文件号 Номер проектного документа	6112402B100	
			文表号 № документа	FU-00/D2	
			版次/修改 Рев./редакция	0	第2页 共5页 Лист 2 из 5
			SI单位 Организация SI		
买方/业主: Покупатель/заказчик: 埃斯凯液化天然气有限公司 TOO «Eskene LPG»			设备编号: Код оборудования:		
用途: Назначение: C3/C4分离塔重沸炉用燃烧器 Горелка для ребойлера разделительной колонны C3/C4			工厂位置: Место расположения завода: 哈萨克斯坦-阿特劳市 г.Атырау, Казахстан		
1	一般数据: Общие данные:				修改 Изм.
2	炉型 Тип печи	热辐射-对流型立式圆筒炉 Вертикальные цилиндрические печи излучательно-конвективного типа			
3	海拔高度, m Высота над уровнем моря, м				
4	空气: воздух:				
5	t°	环境空气/预热空气 Природный воздух/подогретый воздух			
6	温度 (最高/最低/设计), °C Температура (макс/мин/расчетная), °C	42.7/-38.3/124			
7	相对湿度, % Относительная влажность, %	59.7			
8	通风类型: 鼓风/自然通风/引风 Тип вентиляции: воздуходувка / естественная вентиляция / принудительная тяга	鼓风鼓风/自然通风 Дутьевой воздух/естественная вентиляция			
9	有效抽力 (通过燃烧器), Pa Эффективная сила откачки (через горелку), Па				
10	有效抽力 (通过风箱), Pa Эффективная сила откачки (через воздушный корб), Па				
11	要求调节比 Требуемый коэффициент регулировки	5: 1			
12	燃烧器壁衬里厚度, mm Толщина футеровки стенки горелки, мм	300			
13	加热炉壳体壁厚, mm Толщина стенки кожуха нагревателя, мм	8			
14	热辐射室高度, m Высота камеры теплового излучения, м	13.46			
15	炉管节圆直径, m Диаметр поперечного сечения печной трубы, м	5.996			
16	燃烧器数据: Данные горелки:				

17	制造商 Производитель		
18	燃烧器类型 Тип горелки	低NO _x 气体燃烧器 Газовая горелка с низким содержанием NO _x	
19	型号/尺寸 Модель/размер		
20	燃烧方向 Направление горения	向上 Вверх	
21	位置 (炉顶/炉底/侧壁) Расположение (верхнее/нижнее/боковое)	炉底 Нижняя часть печи	
22	数量 Кол-во	6	
23	最小距离, 燃烧器中心线至: Мин. расстояние, осевая линия горелки до:		
24	炉管中心线 (水平/垂直), mm Центральной линии печной трубы (горизонтальной/вертикальной), мм	1498	
25	相邻燃烧器中心线 (水平/垂直), mm Центральной линии соседней горелки (горизонтальной/вертикальной), мм		
26	无遮挡耐火材料 (水平/垂直), mm Беспрепятственный огнеупор (горизонтальный/вертикальный), мм		
27	燃烧器节圆直径, m Диаметр поперечного сечения горелки, м	3	
28	长明灯: Лампа длительного горения		
29	数量 Кол-во	1个/台 1 шт./шт.	
30	型式 Тип		
31	点火方式 Метод зажигания	手动点火 Ручное зажигание	
32	燃料 Топливо	燃料气 Топливный газ	
33	燃料压力 (表), kPa Давление топлива (по манометру), кПа	450±50	
34	能量, MW Энергия, МВт	≥0.022	
35	操作数据: Рабочие данные:		
36	燃料 Топливо	燃料气 Топливный газ	
37	单个燃烧器放热量, MW (h_L) Тепловыделение от одной горелки, МВт (h_L)		

38	设计 Расч.	3.565	
39	正常 Номн.	3.067	
40	最小 Мин.	0.713	
41	设计放热量下的过剩空气量, % Избыточный объем воздуха при расчетном тепловыделении, %	15 (强制通风) / 20 (自然通风) 15 (принудительная вентиляция) / 20 (естественная вентиляция)	
42	空气温度, °C Температура воздуха, °C	124/环境温度 124/температура окружающей среды	
43	压力损失, Pa Потеря давления, Па		
44	设计 Расч.	小于等于500 не более 500	
45	正常 Номн.		
46	最小 Мин.		
47	要求燃料压力 (表), kPa Требуемое давление топлива (по манометру), кПа		
48	设计放热量下的火焰长度, m Длина пламени при расчетном тепловыделении, м		
49	火焰形状 (圆形, 扁平等) Форма пламени (круглое, плоское и т. д.)	圆柱形 Цилиндрическая форма	
50	雾化介质/燃料油 比率, kg/kg Соотношение распыляемой среды и мазута, кг/кг		
51	备注: Примечания:		
52	燃烧器控制柜 (箱) 电气要求: Электрические требования к шкафу (ящику) управления горелкой:	防爆/防护等级: Степень взрывобезопасности/защиты:	
53	安装方式: Способ установки:	进出线方式: Метод входящей и исходящей линии:	
54	电压等级: Номинальное напряжение:	额定功率: Номинальная мощность:	

Данные для расчета выбросов от факельной установки

Источник сброса газа на факел	Пусковой комплекс	Количество сбрасываемого газа	Периодичность сброса	Вид газа
Дежурная горелка	1 и 2	12 м ³ /час	Постоянно (8760 час/год)	Топливный газ
Коллектор топливного газа		20 м ³ /час		
Склад СНГ	1	2000 м ³ /квартал	4 раза по 15 минут за квартал (4 час/год)	Газ СНГ
	2	4500 м ³ /квартал	9 раз по 15 минут за квартал (9 час/год)	
Продувка ж/д цистерн	1 и 2	6500 м ³ /сутки	2 раза по 2 часа в сутки (1460 час/год)	Азот и остатки газа СНГ

КНР СУАР г. Урумчи Ул. Синь Хуа Наньлу 1292
[http : www.xjsanbao.com](http://www.xjsanbao.com) Tel : 86-0991-8567070
[mail : gcs@xjsanbao.com](mailto:gcs@xjsanbao.com) sanbaogcs@126.com



ТОО СТПК «САН БАО»

Честность превыше всего

№ХН-2024-QF-031 от 24,10,2024г.

Генеральному директору
«Ескене LNG»

Г-ну Туребаев Даурен Иосифович
Исп. Ергалиев Даулеткерей Кушбаевич

Email: "Даурен Туребаев" <d.turebaev@caspianse.kz> (гендиректор)

"Ергалиев Даулеткерей Кушбаевич" <d.yergaliyev@eskenelpg.kz> (проект.директор)

Стр.: 2 стараница

Уважаемый господин Туребаев Даурен Иосифович!

ТОО СТПК «Сан Бао» выражает благодарность за Ваше доверие и поддержку!

Условия выпуска факельного устройства этого проекта следующие:

В состоянии аварии с потерей электроэнергии на всем заводе, С3/С4 разделительная башня выбрасывает факел с периодическим максимальным выбросом 174720 кг/ч; температура выброса 53,84°C; состав газа, выбрасываемого из факела: этан: 1,73%; пропан: 97,74%; С4+0,53%. Объем факела долгого света для минимальных непрерывных выбросов: 3Nm³/h × 4 = 12Nm³/h.

		АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» Интегрированная система менеджмента			
Редакция: 1 Ид. код: ДП-66-22		Документированная процедура «Порядок организации работ в химических лабораториях»			стр. 1 из 1

ПАСПОРТ НА ГАЗ №24

На газ: *природный*

Место отбора: АГРС «Акколь»

Дата отбора: 20.06.2024 г.

Дата выполнения анализа: 20.06.2024 г.

Приложение 2
Форма «Паспорт газа»

№ п/п	Наименование показателей	НД методики измерения	Диапазон измерений	Требования СТ РК 1666 ТР ЕАЭС 046/2018	Фактическое значение
1	Компонентный состав (% мол)				
	Метан CH ₄		40-99,97		88.6639
	Этан C ₂ H ₆		0,001-15		5.53
	Пропан C ₃ H ₈		0,001-6,0		2.42
	Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀		0,001-4,0		0.337
	Нор-бутан n-C ₄ H ₁₀		0,001-4,0		0.285
	Нео-пентан нео- C ₅ H ₁₂		0,0005-0,05		0,000
	Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂		0,001-2,0		0.0232
	Нор-пентан n-C ₅ H ₁₂		0,001-2,0		0.0167
	Гексаны + св. ΣC ₆ H ₁₄		0,001-1,0		0,0113
	Азот N ₂		0,005-15		2.67
	Гелий He		0,001-0,5		0,0149
	Водород H ₂		0,001-0,5		0,0002
	Кислород O ₂ % не более		0,005-2,0	0,02	0,0071
	Диоксид углерода CO ₂ не более		0,005-10,00	2,5	0.0207
2	Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ не более	СТ РК ГОСТ 53367-2011		0,007	0.0043
3	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ не более			0,016	0.0031
4	Массовая концентрация общей серы, г/м ³ не более			0,03	0.012
5	Плотность кг/м ³ (расчетная)	ГОСТ 31369			0,7548
6	Плотность кг/м ³ (пикнометрическая)	ГОСТ 17310			0,7564
7	*Точка росы по влаге, °C при t _{газ} = 27 °C P _{газ} = 49,3 кгс/см ²	СТ РК ГОСТ Р 53762-2011		с 01.05 по 30.09 (-3,0) с 01.10 по 30.04. (-5,0)	
8	Точка росы по углеводородам, °C не выше	Р 53763-2011		с 01.05 по 30.09 (-2,0) с 01.10 по 30.04. (-2,0)	
9	Объемная теплота сгорания низшая, МДж/м ³ , при 25 °C, 101,325 кПа, не менее	ГОСТ 31369-2008		31,80	35.76
10	Масса мех. примесей в 1 м.куб,г не более	ГОСТ 22387.4-77		0,001	отс

* Указываются фактические значения температуры и давления газа на момент отбора пробы газа

Инженер-химик  Камалова Р.Г.
 Дата выдачи «20».06.2024г.

Расчет эстакады СУГ (ТОО «НИИТК»).

Согласно, задания на проектирование объем отгрузки составляет:

1 этап. Потребность в отгрузке 2500т/сутки СУГ (350 дней в году, 24ч/сут работы); плотность **0,46129т/м.куб**

2 этап.

1414,8 (**1747,2**) т/сутки – пропан (350 дней в году, 24ч/сут работы); плотность **0,45085т/м.куб**

285,6 (**352,8**) т/сут – бутан (350 дней в году, 24ч/сут работы); плотность **0,5429т/м.куб**;

799,2 (400,8) т/сутки – СНГ (350 дней в году, 24ч/сут работы); плотность **0,46129т/м.куб**

Всего 1414,8+285,6+799,2=2499,6 т/сут нормальная производительность, 1747,2+352,8+400,8=2500,8т/сут. максимальная производительность.

Вместительность, емкость, грузоподъемность цистерн, согласно паспортных данных:

Модель	Емк. м.куб	Грузо-подъемность, т	С учетом заполнения 85%, м.куб	Длина, м	Рабочее давление в котле, МПа	Примечание
15-6855	86,7	61	73,7	12,02	1,953-2,058	
15-1288	87,1	56	74,0	12,02	2,16	
15-1519	75,5	43	64,2	12,02	2,0	

Потребность в ежесуточной отгрузке по видам цистерн и продуктам:

Отгрузка, т/сут	Плотность груза, т/м.куб	Количество цистерн в сутки (по объему загрузки)			Примечание
		15-6855	15-1288	15-1519	
1 этап					
2500	0,46129	73,54	73,24	84,42	
2 этап (максимальная производительность)					
1747,2	0,45085	52,28	52,37	60,36	
352,8	0,5429	8,82	8,78	10,12	
400,8	0,46129	11,79	11,74	13,53	
Итого 2 этап		(72,89) 74	(72,89) 74	(84,01) 86	
Принятое минимальное кол-во				86	

Процесс слива цистерны включает в себя

- Установка, закрепление и освобождение цистерны – 0,5 часа;
- Присоединение и отсоединение шлангов одной цистерны – 0,83 часа;
- Маневровые работы по подаче/уборке составов – 1,5 часа/на сплотку;
- Налив цистерны по техническим возможностям заливной арматуры – 3,27 часа/вагон

Расчет продолжительности загрузки одной цистерны из условия ламинарного движения жидкой фазы СУГ, с номинальной скоростью 2,5м/сек, через два скоростных клапана Ду40.

Номинальный режим загрузки: площадь сечения двух клапанов – 0,002515м.кв; секундный объем жидкой фазы 0,0062875м.куб/сек, или 22,635м.куб/час

Продолжительность заполнения цистерны по моделям 3,26час, 3,27час, 2,84часа. Принимается 3,27часа на вагон

Общее время загрузки цистерн с присоединением/отсоединением шлангов на каждой цистерне – $(3,27+0,83)*86=352,6$ часа/сутки, что требует **без учета времени подачи, уборки и закрепления составов** – при 24 часовом режиме работы предприятия минимум 20 наливных позиций, при 12 часовом режиме работы минимум 59 наливных позиций.

$352,6\text{ч}/\text{сут}/(24\text{ч}-2\text{ч}*3\text{подачи})=19,6$ вагоно-мест при 24 рабочих часах:

$352,6\text{ч}/\text{сут}/(12\text{ч}-2\text{ч}*3\text{подачи})=58,8$ вагоно-мест при 12 рабочих часах

Продолжительность операций подачи/уборки, закрепления сплотов на эстакаде 2 часа на сплотку.

Описание процесса подготовки цистерн к наливу по времени и операциям. Расчет продолжительности продувки одной цистерны из условия линейного движения газообразной фазы азота, с номинальной скоростью 15м/сек, через один скоростной клапан Ду40.

Номинальный режим загрузки: площадь сечения клапана – 0,001256м.кв; секундный объем газообразной фазы азота 0,01884м.куб/сек, или 67,824м.куб/час

Продолжительность полной продувки цистерны по моделям 1,28час, 1,28час, 1,11часа. Принимается 1,28часа на вагон

Общее время продувки цистерн с присоединением/отсоединением шлангов на каждой цистерне – $(1,28+0,83)*86=181,46$ часа/сутки, что требует без учета времени подачи, уборки и закрепления составов – при 24 часовом режиме работы предприятия 10 позиций подготовки к наливу, при 12 часовом режиме работы 30 позиций подготовки к наливу.

Продолжительность операций подачи/уборки, закрепления сплотов на эстакаде 2 часа на сплотку.

Заказчиком принята двухсторонняя эстакада по 15 цистерн с каждой стороны итого 30 одновременно обрабатываемых цистерн, режим работы предприятия 24часа в сутки, что превышает минимальное значение и обеспечивает потребности предприятия в подготовке цистерн.

Расчет потребности вагоно-мест для эстакады налива. Расчет проведен при условии нормативной продолжительности загрузки цистерн, не превышающей 6 часов с учетом подачи и уборки составов со ст. Ескене.

8 часов минус 2 часа на сплотку (подача/уборка, закрепление), минус 3,27 часа на заливку остается 2,73 часа на подключение/отключение. Одна бригада из двух человек подключит за это время 3,29 цистерны.

Количество подач в сутки составит $24/8=3$ подачи/сутки

$86 (\text{ваг}/\text{сут})/3 (\text{подачи}/\text{сут})=29$ вагонов в сплотке, **(принято заказчиком 30 вагонов в сплотке).**

При этом количество бригад рабочих составит $30(\text{ваг})/3,29(\text{ваг}/\text{бриг})=9,1=9$ бригад на сплотку по 2 человека в бригаде. Принято 18 человек в смену, 36 человека в сутки, 72 человека приписной штат при режиме работы 2 смены по 12 часов, с целью соблюдения трудового кодекса.

Расчет потребности вагоно-мест для эстакады подготовки цистерн к наливу. Исходя из кратности подач подготовленных цистерн на налив принято 3 сплотки в сутки по 30 вагонов в сплотке.

Потребность бригад из 2 рабочих на сплотку составит:

8 часов минус 2 часа на сплотку (подача уборка, закрепление) остается 6 часов, на каждую цистерну бригада тратит 0,83 часа/цистерну (присоединение и отсоединение), с учетом того что не все цистерны требуют продувки (присоединения после замеров содержания кислорода) принято 40% - 0,332 часа на цистерну в среднем и до 1,28 часа на полную продувку, с учетом того что не все цистерны требуют полной продувки принято 50% - 0,64 часа на цистерну в среднем соответственно 0,972 часа на цистерну. Количество бригад составит $30 \text{ (цист)} \cdot 0,972 \text{ (час/цист)} / 6 \text{ (час)} = 4,86$ бригады. Принято 10 человек в смену, 20 человек в сутки, 40 человек приписной штат, при режиме работы 2 смены по 12 часов, с целью соблюдения трудового кодекса.

Расчет трубопровода жидкой фазы. Расчет трубопроводов приведен на 1 любой продукт, т.к. налив привязан к емкости партии груза в 30 вагонов и суммарной продолжительности погрузки партии вагонов (от подачи вагонов на площадку со ст. Ескине до уборки вагонов на станцию Ескене не более 6 часов). Суммарная емкость наливаемых одновременно цистерн $87,1 \text{ м.куб} \cdot 30 \text{ цистерн} = 2613 \text{ м.куб/партию}$.

Часовой объем налива составит $2613 \text{ м.куб} / 3,27 \text{ часа} = 799,08 \text{ м.куб/час}$ **принимаем 800 м.куб/час**

Секундный объем налива составляет $800 \text{ м.куб/час} / 3600 \text{ сек/час} = 0,223 \text{ м.куб/сек}$.

Рекомендуемая скорость потока жидкости для обеспечения ламинарного движения жидкости составляет 2-4 м/сек, принимаем среднюю величину – 3 м/сек.

Потребная площадь сечения трубы жидкой фазы составит $0,223 \text{ м.куб/сек} / 3 \text{ м/сек} = 0,0743 \text{ м.кв}$.

Внутренний диаметр трубы составит $D_y = \sqrt{4 \cdot 0,0743 \text{ м.кв} / 3,14} = 0,3077 \text{ м}$.

Принимаем трубу согласно ГОСТ 8732-78* из стали В20 по ГОСТ 8731-74 наружным диаметром 325х8,0 для всех продуктов жидкой фазы, вес погонного метра трубы (без продукта) – 62,54 кг/п.м..

Расчет трубопроводов газообразной фазы. Суммарная емкость наливаемых одновременно цистерн $87,1 \text{ м.куб} \cdot 30 \text{ цистерн} = 2613 \text{ м.куб/партию}$.

Часовой объем налива составит $2613 \text{ м.куб} / 3,27 \text{ часа} = 799,08 \text{ м.куб/час}$ **принимаем 800 м.куб/час**

Секундный объем налива составляет $800 \text{ м.куб/час} / 3600 \text{ сек/час} = 0,223 \text{ м.куб/сек}$.

Рекомендуемая скорость потока жидкости для обеспечения линейного движения газообразной фазы составляет 10-20 м/сек, принимаем среднюю величину – 15 м/сек.

Потребная площадь сечения трубы жидкой фазы составит $0,223 \text{ м.куб/сек} / 15 \text{ м/сек} = 0,0149 \text{ м.кв}$.

Внутренний диаметр трубы составит $D_y = \sqrt{4 \cdot 0,0149 \text{ м.кв} / 3,14} = 0,1377 \text{ м}$.

Принимаем трубу согласно ГОСТ 8732-78* из стали В20 по ГОСТ 8731-74 наружным диаметром 140х7,0 для всех продуктов газообразной фазы, вес погонного метра трубы (без продукта) – 22,96 кг/п.м.

Рекомендации по подбору насосов и компрессоров для налива цистерн. Часовая производительность по наливу составляет 800 м.куб/час, с учетом разных продуктов на втором этапе наиболее оптимальный вариант принять 2 насоса по 400 м.куб/час и 2 компрессора по 400 м.куб/час каждый, что позволит выполнять налив на эстакаде в различных комбинациях:

- один продукт в 30 цистерн одновременно;
- два разных продукта по 15 цистерн каждого одновременно;
- один продукт 15 цистерн одновременно, без перегрузки оборудования;

Давление в пустой цистерне для газа должно составлять не менее 0,152МПа, рекомендуемое давление в полной цистерне не более 1,6МПа, максимальное расчетное давление приведено в таблице 1 в зависимости от модели, также зависит от срока эксплуатации цистерны.

Количество ЗРА, ФС, ПК и Свечей на участке Газопровода СНГ

Наименование площадки	Количество ЗРА и ФС						Клапан предохранительный			Свечи рассеивания		
	СНГ		Азот		Дренаж		Кол-во,шт	Высота, м	Диаметр, м	Кол-во,шт	Высота, м	Диаметр, м
	ЗРА	ФС	ЗРА	ФС	ЗРА	ФС						
Площадка камеры запуска скребка (на территории NCOC)	16	42	8	2	2	2						
Территория около камеры запуска скребка (на территории NCOC)	14	29					2	5	4"x3"	1	5	2"
Площадка охранного крана №1	4 (приварной, подземный) 1 (фланцевый, надземный)									1	5	Ду 100 мм
Площадка охранного крана №2	4 (приварной, подземный) 1 (фланцевый, надземный)									1	5	Ду 100 мм

Количество ЗРА, ФС, ПК и Свечей на Площадках 1 Пускового комплекса

№	Наименование площадки	Количество ЗРА и ФС														Газ на факел через ПК (1день в году)		Газ на свечу (Продувка перед ремонтом)		
		СНГ		Пар.ф. СНГ		Газ факел		Газ топл.		Конденсат		Дренаж		Диз. Топливо		ЗРА	ФС	кол-во	высота, м	Диам., мм
		ЗРА	ФС	ЗРА	ФС	ЗРА	ФС	ЗРА	ФС	ЗРА	ФС	ЗРА	ФС	ЗРА	ФС					
1	Площадка камеры приема скребка	4	9									3	7			6	21			
2	Площадка товарно-сырьевого парка хранения СНГ	160	400	40	120							40	120			120	560			
3	Площадка испарительной емкости СНГ											5	15			15	65			
4	Здание Центральной насосной	56	84	63	140											70	154			
5	Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн					60	180													
6	Площадка эстакады налива в ж/д	180	600	90	240											510	1200			

Количество ЗРА, ФС, ПК и Свечей на Площадках 1 и 2 Пускового комплекса (Полная мощность работы Завода)

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов завода по разделению сжиженного нефтяного газа. Макатский район, Атырауская область. ТОО «Eskene LPG» 191 из 382

6	Площадка испарительной емкости пропана																	8	24					24	104						
7	Площадка испарительной емкости бутана																	2	6						6	26					
8	Здание Центральной насосной (подсчет по СНГ)	56	84					63	140													78	170								
9	Газоразделительная установка	66	120	176	427	51	115						149	305	68	144	4	8			39	87							3	5	50
10	Блок десульфуризации бутана					48	110						109	239					143	313	102	214							17	5	50
11	Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн												60	180																	
12	Площадка эстакады налива в ж/д цистерны	180	600	30	60	30	60	90	240														510	1200	30	60	30	60			
13	Площадка ГРПШ													2	4																
14	Площадка налива СНГ в автоцистерны	30	66					6	18																						
15	Площадка факела ВД												1	5	11	1	3														
16	Площадка газосепаратора топливного газа и ресивера воздуха;													4	10					2	6								1	5	50
17	Площадка резервуаров дизельного топлива																			2	6	23	52						2	5	50
18	Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива																			1	5	2	5						1	5	50

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСА

Выбросы 3В от резервуара дизельного топлива. Источник №0001, 0002

Расчет выбросов 3В проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров, Астана", 2004 г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем емкости	$V_p = 8$	м ³
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время поступления	$V_q = 4$	м ³ /час
Диаметр дыхательного клапана	$d = 0,05$	м
Высота клапана	$H = 2,8$	м
Удельный вес нефтепродукта	$\rho = 0,84$	т/м ³
Кол-во поступающего дизтоплива в осенне-зимний период	$B_{оз} = 4,0$	т
Кол-во поступающего дизтоплива в весенне-летний период	$B_{вл} = 4,0$	т
Состав топлива:	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	$= 99,72$ %
	Сероводород	$= 0,28$ %
Время работы в год	$T = 8760$	час
Температура выхода паров	$t = 30$	°C

Теория расчета выброса:

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

$$M = C_1 \cdot K_p^{\max} \cdot V_q / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$G = (Y_{оз} \cdot B_{оз} + Y_{вл} \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{\max} \cdot 10^{-6} + G_{хр} \cdot K_{нп} \quad \text{т/год}$$

где,

C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре [Прилож. 12]

$K_p^{\max}$ - опытный коэффициент [М., прилож. 8]

$Y_{оз}$ - средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта [Прилож. 12]

$Y_{вл}$ - средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта [Прилож. 12]

$G_{хр}$ - кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении [Прилож. 13]

$K_{нп}$ - опытный коэффициент [Прилож. 12]

C_1	$= 3,92$	г/м ³
$K_p^{\max}$	$= 1,00$	
$Y_{оз}$	$= 2,36$	г/т
$Y_{вл}$	$= 3,15$	г/т
$G_{хр}$	$= 0,27$	т/год
$K_{нп}$	$= 0,0029$	

Объемный расход ГВС (м³/с) определяется по формуле :

$$V = V_q / 3600$$

Скорость выхода ГВС (м/с) определяется по формуле:

$$w = 4 \cdot V / (3,14 \cdot d^2)$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	г/сек
Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	2754	$3,92 \cdot 1 \cdot 4 / 3600 \cdot 99,72 / 100 =$	0,004343
Сероводород	333	$3,92 \cdot 1 \cdot 4 / 3600 \cdot 0,28 / 100 =$	0,000012

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет годового выброса	т/год
Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	2754	$((2,36 \cdot 4,0 + 3,15 \cdot 4,0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029) \cdot 99,72 / 100 =$	0,000803
Сероводород	333	$((2,36 \cdot 4,0 + 3,15 \cdot 4,0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029) \cdot 0,28 / 100 =$	0,000002

$$V = 4 / 3600 = 0,001 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$w = 4 \cdot 0,001 / (3,14 \cdot 0,05^2) = 0,57 \text{ м/с}$$

Выбросы ЗВ от емкости аварийного слива дизельного топлива. Источник №0003

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

Исходные данные:

Объем емкости	$V_p = 12,5$	m^3
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время поступления	$V_q = 5$	$m^3/час$
Диаметр дыхательного клапана	$d = 0,05$	m
Высота клапана	$H = 2,8$	m
Удельный вес нефтепродукта	$\rho = 0,84$	t/m^3
Кол-во поступающего дизтоплива в осенне-зимний период	$V_{оз} = 8,0$	t
Кол-во поступающего дизтоплива в весенне-летний период	$V_{вл} = 8,0$	t
Состав топлива:	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	$= 99,72$ %
	Сероводород	$= 0,28$ %
Время работы в год	$T = 100$	час
Температура выхода паров	$t = 30$	$^{\circ}C$

Теория расчета выброса:

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

$$M = C_1 \cdot K_p^{max} \cdot V_q / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$G = (V_{оз} \cdot B_{оз} + V_{вл} \cdot B_{вл}) \cdot K_p^{max} \cdot 10^{-6} + G_{хр} \cdot K_{нп} \quad \text{т/год}$$

где,

C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре [Прилож. 12]

K_p^{max} - опытный коэффициент [М., прилож. 8]

$B_{оз}$ - средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта [Прилож. 12]

$B_{вл}$ - средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта [Прилож. 12]

$G_{хр}$ - кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении [Прилож. 13]

$K_{нп}$ - опытный коэффициент [Прилож. 12]

$$C_1 = 3,92 \quad \text{г/м}^3$$

$$K_p^{max} = 1,00$$

$$B_{оз} = 2,36 \quad \text{г/т}$$

$$B_{вл} = 3,15 \quad \text{г/т}$$

$$G_{хр} = 0,27 \quad \text{т/год}$$

$$K_{нп} = 0,0029$$

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

Скорость выхода ГВС (m/c) определяется по формуле: $w = 4 \cdot V / (3,14 \cdot d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	г/сек
Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	2754	$3,92 \cdot 1 \cdot 5 / 3600 \cdot 99,72 / 100 =$	0,005429
Сероводород	333	$3,92 \cdot 1 \cdot 5 / 3600 \cdot 0,28 / 100 =$	0,000015

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет годового выброса	т/год
Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	2754	$((2,36 \cdot 8,0 + 3,15 \cdot 8,0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029) \cdot 99,72 / 100 =$	0,000825
Сероводород	333	$((2,36 \cdot 8,0 + 3,15 \cdot 8,0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029) \cdot 0,28 / 100 =$	0,000002

$$V = 5 / 3600 = 0,001 \quad m^3/сек$$

$$w = 4 \cdot 0,001 / (3,14 \cdot 0,05^2) = 0,71 \quad m/c$$

Выбросы ЗВ от химической лаборатории. Источник №0004									
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" (Приложение № 7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-О.)									
Химическая лаборатория предназначена для проведения специальных химических анализов и опытов. Проведение химических анализов осуществляется в вытяжных шкафах, каждый из которых подключен к индивидуальной системе вытяжной вентиляции. Хранение реагентов осуществляется в специальной герметичной посуде, препятствующей утечкам и испарению, в шкафах, которые тоже подключены к системе вентустановки.									
Расчетные формулы:									
Максимальный разовый выброс ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, определяют по формуле:									
$M_{\text{рек}} = Q_{\text{зд}} \cdot g$									
Валовое количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, определяют по формуле:									
$M_{\text{год}} = M_{\text{рек}} \cdot T \cdot k_3 \cdot 3600 / 10^6, \text{ т/год}$									
где:									
удельный выброс вещества от единицы оборудования				$Q_{\text{зд}}$		Прил. 2, таблица 13		г/с	
годовой фонд рабочего времени данного оборудования				T		8760		час/год	
коэффициент загрузки оборудования				k_3		t/T		0,417	
фактическое число часов работы с реагентом				t		3650		час/год	
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при химических анализах составят:									
Код ЗВ	Наименование ЗВ	удельный выброс ЗВ, г/с	t	k_3	Выброс ЗВ				
					г/с		т/г		
150	Натрий гидроксид	0,0000131	3650	0,417	0,000013		0,000172		
302	Азотная кислота	0,0005			0,000500		0,006570		
303	Аммиак	0,0000492			0,000049		0,000646		
316	Соляная кислота	0,000132			0,000132		0,001734		
322	Серная кислота	0,0000267			0,000027		0,000351		
602	Бензол	0,000246			0,000246		0,003232		
621	Толуол	0,0000811			0,000081		0,001066		
906	Тетрахлорметан	0,000493			0,000493		0,006478		
1061	Этанол	0,00167			0,001670		0,021944		
1401	Ацетон	0,000637			0,000637		0,008370		
1555	Уксусная кислота	0,0000192			0,000019		0,000252		
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при спектральных анализах составят:									
Код ЗВ	Наименование ЗВ	удельный выброс ЗВ, г/с	t	k_3	Выброс ЗВ				
					г/с		т/г		
150	Натрий гидроксид	0,000000556	3650	0,417	0,000001		0,000007		
302	Азотная кислота	0,00000833			0,000008		0,000109		
316	Соляная кислота	0,000025			0,000025		0,000329		
322	Серная кислота	2,78E-08			0,00000003		0,00000037		
123	Дижелезо триоксид	0,0000208			0,000021		0,000273		
Итоговые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составят:									
Код ЗВ	Наименование ЗВ				Выброс ЗВ				
					г/с		т/г		
0123	Дижелезо триоксид				0,000021		0,000273		
0150	Натрий гидроксид				0,000014		0,000179		
0302	Азотная кислота				0,000508		0,006679		
0303	Аммиак				0,000049		0,000646		
0316	Соляная кислота				0,000157		0,002063		
0322	Серная кислота				0,000027		0,000351		
0602	Бензол				0,000246		0,003232		
0621	Толуол				0,000081		0,001066		
0906	Тетрахлорметан				0,000493		0,006478		
1061	Этанол				0,001670		0,021944		
1401	Ацетон				0,000637		0,008370		
1555	Уксусная кислота				0,000019		0,000252		
Вытяжной шкаф имеет следующие параметры:									
Высота трубы									
H	=	3	м						
Диаметр трубы									
d	=	0,2	м						
Температура отходящих газов									
t	=	20	°C						
Время работы вентиляции									
T	=	3650	час/год						
Производительность вентиляции									
L	=	1800	м³/час						
		0,500	м³/с						
Скорость выхода ГВС									
	$w = (4 \cdot L) / (3,14 \cdot d^2)$								
	= (4 * 0,500) / (3,14 * 0,2²) =					15,92	м/с		

Слесарная мастерская. Обдирочно-шлифовальный станок

и.з. 0005

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Количество станков			1	шт.
Время работы станка	T	=	2920	час/год
Диаметр шлифовального круга	d	=	350	мм
Мощность станка	N	=	3	кВт
Коэффициент эффек-ти местных отсосов	n	=	0,9	
Степень очистки воздуха пылеул.оборуд.	η	=	0,99	дол.ед.

Теория расчета выброса:

Максимальный разовый выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 4:

$$M_1 = n * q * (1 - \eta)$$

Валовый выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 3:

$$G_1 = 3600 * n * q * T / 10^6 * (1 - \eta)$$

q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием (Методика, табл. 1)

q (2902)	=	1,59	г/сек
q (2930)	=	1,06	г/сек

Расчет выбросов:

Объем выбросов пыли металлической (код вещества 2902):

$$M = 0,9 * 1,59 * (1 - 0,99) = 0,0143 \text{ г/с}$$

$$G = 3600 * 0,9 * 1,59 * 2920 / 10^6 * (1 - 0,99) = 0,1504 \text{ т/год}$$

Объем выбросов пыли абразивной (код вещества 2930):

$$M = 0,9 * 1,06 * (1 - 0,99) = 0,0095 \text{ г/с}$$

$$G = 3600 * 0,9 * 1,06 * 2920 / 10^6 * (1 - 0,99) = 0,1003 \text{ т/год}$$

Слесарная мастерская. Газовая сварка и резка металлов

и.з. 0005

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах", Астана, 2004г. - далее Методика

Исходные данные:

		Сварка	Резка
Расход сварочного материала, кг	$V_{год}$	= 420	280
	$V_{час}$	= 1,0 кг/час	1,0 кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля, в т.ч.:	K	= -	74 г/ч
Оксид железа	K	= -	72,9 г/ч
Соед.марганца	K	= -	1,1 г/ч
Азота диоксид	K	= 15 г/кг	39 г/ч
Оксид углерода		= -	49,5 г/ч
Степень очистки воздуха в аппарате	η	= 0	0
Время работы, час/год	T	= 420	280

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ при сварке рассчитывается согласно формуле 5.2:

$$\frac{B_{час} * K^x}{3600} * (1 - \eta), \text{ где}$$

$B_{час}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;
 K^x - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг (Таблица 3)
 η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата рассчитывается по формуле 5.1:

$$\frac{B_{год} * K^x}{10^6} * (1 - \eta), \text{ где}$$

$B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

Максимальные разовый выброс ЗВ от резки металлов рассчитывается согласно формуле 6.2:

$$\frac{K^x}{3600} * (1 - \eta), \text{ где}$$

K^x - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу времени работы оборудования, г/час (Таблица 4)

Валовое кол-во ЗВ при резке рассчитывается по формуле 6.1:

$$\frac{K^x * T}{10^6} * (1 - \eta)$$

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	г/сек	Расчет валового выброса	т/год
Fe ₂ O ₃	0123	72,9 * (1-0) / 3600 =	0,0203	72,9 * 280 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0204
Mn	0143	1,1 * (1-0) / 3600 =	0,0003	1,1 * 280 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0003
NO ₂	0301	(1,00 * 15 + 39,0) * (1-0) / 3600 =	0,0150	(420 * 15 + 39,0 * 280) * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0172
CO	0337	49,5 * (1-0) / 3600 =	0,0138	49,5 * 280 * (1-0) / 10 ⁶ =	0,0139

Итого из вентиляции будут выбрасываться в атмосферу следующие в-ва:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Выбросы	
		г/сек	т/год
Fe ₂ O ₃	0123	0,02025	0,02041
Mn	0143	0,00031	0,00031
NO ₂	0301	0,01500	0,01722
CO	0337	0,01375	0,01386
Пыль металл.	2902	0,01431	0,15043
Пыль абразив.	2930	0,00954	0,10028

Высота дефлектора	H =	4,5 м
Диаметр трубы	d =	0,3 м
Температура отходящих газов	t =	20 °C
Время работы вентиляции	T =	2920 час/год
Производительность вентиляции	L =	1730 м ³ /час 0,481 м ³ /с

Скорость выхода ГВС из вентиляции
 $w = (4 * L) / (3.14 * d^2)$

$$= (4 * 0,481) / (3.14 * 0,3^2) = 7,81 \text{ м/с}$$

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора предзаводская зона (резервная). Источник №0006

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

Исходные данные:

Установка соответствует требованиям природоохранного законодательства стран ЕЭС, США, Японии

Мощность агрегата	$P_3 =$	1000	кВт
Загрузка генератора		100	%
Общий расход топлива	$B =$	11	т/год
		221,9	кг/ч
	$b_3 =$	222	г/кВт*ч
Время работы	$T =$	48	час/год
Высота трубы	$H =$	3	м
Диаметр	$d =$	0,2	м
Температура газов	$t =$	400	°C
Плотность дизтоплива		0,85	т/м ³

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт*ч (e_i)	Выброс, г/кг (q_i)	Пониж.коэф. (импортн. установка)
Углерода оксид	5,3	22	2
Азота диоксид	8,4*0,8	35*0,8	2,5
Азота оксид	8,4*0,13	35*0,13	2,5
Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	2,4	10	3,5
Сажа	0,35	1,5	3,5
Серы диоксид	1,4	6	1
Формальдегид	0,1	0,4	3,5
Бенз(а)пирен	0,000011	0,000045	3,5

Теория расчета выбросов:

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

$$M_i = (1/3600) * e_i * P_3$$

где:

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

P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

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

$$G_i = (1/1000) * q_i * B$$

где:

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

B - расход топлива генератором (т/год).

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

$$G_{or} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3$$

где:

b_3 - расход топлива генератором (г/кВт*час).

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

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

где:

γ_{0or} - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma_{0or} = 1,31$ кг/м³);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

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

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

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

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	$1/3600 * 5,3 * 1,0 * 1000 / 2 =$	0,736111	$1/1000 * 22 * 10,65 / 2 =$	0,117137
NO ₂	0301	$1/3600 * 8,4*0,8 * 1,0 * 1000 / 2,5 =$	0,746667	$1/1000 * 35*0,8 * 10,65 / 2,5 =$	0,119267
NO	0304	$1/3600 * 8,4*0,13 * 1,0 * 1000 / 2,5 =$	0,121333	$1/1000 * 35*0,13 * 10,65 / 2,5 =$	0,019381
$C_{12}-C_{19}$	2754	$1/3600 * 2,4 * 1,0 * 1000 / 3,5 =$	0,190476	$1/1000 * 10 * 10,65 / 3,5 =$	0,030425
C	0328	$1/3600 * 0,4 * 1,0 * 1000 / 3,5 =$	0,027778	$1/1000 * 2 * 10,65 / 3,5 =$	0,004564
SO ₂	0330	$1/3600 * 1,4 * 1,0 * 1000 / 1 =$	0,388889	$1/1000 * 6 * 10,65 / 1 =$	0,063893
CH ₂ O	1325	$1/3600 * 0,10 * 1,0 * 1000 / 3,5 =$	0,007937	$1/1000 * 0,4 * 10,65 / 3,5 =$	0,001217
Б(а)П	0703	$1/3600 * 0,000011 * 1,0 * 1000 / 3,5 =$	0,0000009	$1/1000 * 0,000045 * 10,65 / 3,5 =$	0,0000001

$$\begin{aligned}
 G &= 8,72 * 10^{-6} * 221,9 * 1000 = 1,9345 \text{ кг/с} \\
 \gamma &= 1,31 / (1 + 400 / 273) = 0,3780 \text{ кг/м}^3 \\
 Q_{or} &= 1,9345 / 0,3780 = 5,12 \text{ м}^3/\text{с} \\
 w &= 4 * 5,117 / (3,14 * 0,04^2) = 162,97 \text{ м/с}
 \end{aligned}$$

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизель генератора зона инженерного обеспечения (резервный). Источник №0007

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

Исходные данные:

Установка соответствует требованиям природоохранного законодательства стран ЕЭС, США, Японии

Мощность агрегата	P_3	=	500	кВт
Загрузка генератора			100	%
Общий расход топлива	B	=	5	т/год
			96,8	кг/ч
	b_3	=	194	г/кВт*ч
Время работы	T	=	48	час/год
Высота трубы	H	=	3	м
Диаметр	d	=	0,2	м
Температура газов	t	=	400	°C
Плотность дизтоплива			0,85	т/м ³

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

Теория расчета выбросов:

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

$$M_i = (1/3600) * e_i * P_3$$

где:

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

P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

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

$$G_i = (1/1000) * q_i * B$$

где:

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

B - расход топлива генератором (т/год).

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

$$G_{or} \approx 8,72 * 10^{-6} * b_3 * P_3$$

где:

b_3 - расход топлива генератором (г/кВт*час).

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

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

где:

γ_{0or} - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma_{0or} = 1,31$ кг/м³);

T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

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

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

$$w = (4 * V) / (3,14 * d^2)$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	$1/3600 * 6,2 * 1,0 * 500 / 2 =$	0,430556	$1/1000 * 26 * 4,65 / 2 =$	0,060413
NO ₂	0301	$1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 500 / 2,5 =$	0,426667	$1/1000 * 40*0,8 * 4,65 / 2,5 =$	0,059483
NO	0304	$1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 500 / 2,5 =$	0,069333	$1/1000 * 40*0,13 * 4,65 / 2,5 =$	0,009666
$C_{12}-C_{19}$	2754	$1/3600 * 2,9 * 1,0 * 500 / 3,5 =$	0,115079	$1/1000 * 12 * 4,65 / 3,5 =$	0,015933
C	0328	$1/3600 * 0,5 * 1,0 * 500 / 3,5 =$	0,019841	$1/1000 * 2 * 4,65 / 3,5 =$	0,002655
SO ₂	0330	$1/3600 * 1,2 * 1,0 * 500 / 1 =$	0,166667	$1/1000 * 5 * 4,65 / 1 =$	0,023236
CH ₂ O	1325	$1/3600 * 0,12 * 1,0 * 500 / 3,5 =$	0,004762	$1/1000 * 0,5 * 4,65 / 3,5 =$	0,000664
Б(а)П	0703	$1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 500 / 3,5 =$	0,000005	$1/1000 * 0,000055 * 4,65 / 3,5 =$	0,000001

$$\begin{aligned}
 G &= 8,72 * 10^{-6} * 193,6 * 500 = 0,8442 \text{ кг/с} \\
 \gamma &= 1,31 / (1 + (400 + 273) / 273) = 0,3780 \text{ кг/м}^3 \\
 Q_{or} &= 0,8442 / 0,3780 = 2,23 \text{ м}^3/\text{с} \\
 w &= 4 * 2,233 / (3,14 * 0,04) = 71,12 \text{ м/с}
 \end{aligned}$$

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дизельного генератора охранного крана №1 (резервный). Источник №0008

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных

Исходные данные:

Установка соответствует требованиям природоохранного законодательства стран ЕЭС, США, Японии

Мощность агрегата	P_3	=	5	кВт	Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч (e_i)	Выброс, (q_i) г/кг	Пониж.коэф. (импортн. установка)
Загрузка генератора			100	%	Углерода оксид	7,2	30	2
Общий расход топлива	B	=	0,13	т/год	Азота диоксид	10,3*0,8	43*0,8	2,5
			2,62	кг/ч	Азота оксид	10,3*0,13	43*0,13	2,5
	b_3	=	524	г/кВт·ч	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	3,6	15	3,5
Время работы	T	=	48	час/год	Сажа	0,7	3	3,5
Высота трубы	H	=	2	м	Серы диоксид	1,1	4,5	1
Диаметр	d	=	0,1	м	Формальдегид	0,15	0,6	3,5
Температура газов	t	=	400	°C	Бенз(а)пирен	0,000013	0,000055	3,5
Плотность дизтоплива			0,85	т/м³				

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

$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3$ где:
 e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];
 P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

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

$G_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot B$ где:
 q_i - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];
 B - расход топлива генератором (т/год).

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

$G_{or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$ где:
 b_3 - расход топлива генератором (г/кВт·час).

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

$\gamma_{or} = \gamma_{0or} / (1 + T_{or}/273)$ где:
 γ_{0or} - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ($\gamma_{0or} = 1,31$ кг/м³);
 T_{or} - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]: $Q_{or} = G_{or} / \gamma_{or}$ **Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:** $w = (4 \cdot V) / (3,14 \cdot d^2)$ **Расчет выбросов:**

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет							г/с	Расчет							т/год
CO	0337	1/3600	*	7,2	*	1,0	*	5 / 2	=	0,005000	1/1000*	30	*	0,13 /	2	=	0,001886
NO ₂	0301	1/3600	*	10,3*0,8	*	1,0	*	5 / 2,5	=	0,004578	1/1000*	43*0,8	*	0,13 /	2,5	=	0,001730
NO	0304	1/3600	*	10,3*0,13	*	1,0	*	5 / 2,5	=	0,000744	1/1000*	43*0,13	*	0,13 /	2,5	=	0,000281
C ₁₂ -C ₁₉	2754	1/3600	*	3,6	*	1,0	*	5 / 3,5	=	0,001429	1/1000*	15	*	0,13 /	3,5	=	0,000539
C	0328	1/3600	*	0,7	*	1,0	*	5 / 3,5	=	0,000278	1/1000*	3	*	0,13 /	3,5	=	0,000108
SO ₂	0330	1/3600	*	1,1	*	1,0	*	5 / 1	=	0,001528	1/1000*	5	*	0,13 /	1	=	0,000566
CH ₂ O	1325	1/3600	*	0,15	*	1,0	*	5 / 3,5	=	0,000060	1/1000*	0,6	*	0,13 /	3,5	=	0,000022
Б(а)П	0703	1/3600	*	0,000013	*	1,0	*	5 / 3,5	=	5,2E-09	1/1000*	0,000055	*	0,13 /	3,5	=	2,0E-09
		G	=	8,72 * 10 ⁻⁶	*	523,6	*	5	=	0,0228			кг/с				
		γ	=	1,31 /	(1+	400	/	273)	=	0,5314			кг/м³				
		Q_{or}	=	0,0228	/	0,5314	=		=	0,043			м³/с				
		w	=	4 *	0,043	/	(3,14 *	0,01	)=	5,47			м/с				

Источник: 0009. Факел (горелка и коллектор)

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: Завод СНГ

Цех: Основное

Источник: 0009

Наименование: Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Природный газ

Тип месторождения: сернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	88.66	78.4966802	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	5.53	9.17691141	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	2.42	5.88928254	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.63	2.02084974	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.05	0.19909040	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	2.67	4.12814905	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.02	0.04857683	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	0.0163	0.03065848	34.082	1.5215
Меркаптаны(RSH)	0.0037	0.00980123	48	2.1429

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)) : **18.12015967**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3, (7)) : **0.808935699**

Показатель адиабаты K (23) :

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.3$$

где (K_i) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3 * (30 + 273) / 18.12015967)^{0.5} = 426.6120069$$

где T_o – температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.0089**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.0089 / (3.141592654 * 0.6^2) = 0.031477311$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.0089 * 0.808935699 = 7.199527724$$

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 18.1201597) = 72.69717399$$

где x_i – число атомов углерода;

$[нег]_o$ – общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид	0.02	0.143990554
0301	Азота диоксид	0.8*0.003	0.0172789
0304	Азота оксид	0.13*0.003	0.0028078
0410	Метан	0.0005	0.003599764

Массовое содержание серы $[S]_m$, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.064 * x_i / M_s) = 0.035390417$$

где A_s – атомная масса серы;

x_i – количество атомов серы;

M_s – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ – массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 0.035390417 * 7.199527724 * 0.9984 = 0.005087732$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.030658483 * 7.199527724 * (1-0.9984) = 0.000003532$$

Мощность выброса меркаптана M_{rsh} , г/с (9):

$$M_{rsh} = 0.01 * [RSH]_m * G * (1-n) = 0.01 * 0.009801238 * 7.199527724 * (1-0.9984) = 0.000001129$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 88.66 + 152 * 5.53 + 218 * 2.42 + 283 * 0.63 + 349 * 0.05 + 56 * 0.0163 = 9145.2028$$

где $[CH2]_o$ – содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ – содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ – содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (18.12015967)^{0.5} = 0.204$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.014541819$$

где A_o – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_o – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0.0163 + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - 0.014541819) = 10.15212363$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.15212363 = 11.15212363$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (9145.2028 * (1-0.204) * 0.9984) / (11.15212363 * 0.4) = 1659.271325$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (9145.2028 * (1-0.204) * 0.9984) / (11.15212363 * 0.39) = 1701.047513$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.0089 * 11.15212363 * (273 + 1701.047513) / 273 = 0.717699323$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м: **85**

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_ϕ , м: **0.6**

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.717699323 / 0.6^2 = 2.531883721$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ – продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.143990554	4.540886126
0301	Азота диоксид	0.017278867	0.544906335
0304	Азота оксид	0.002807816	0.088547279
0410	Метан	0.003599764	0.113522153
0330	Сера диоксид	0.005087732	0.160446727
0333	Сероводород	0.000003532	0.000111373
1715	Меркаптаны	0.000001129	0.000035605

Источник: 0009. Факел (склад СНГ, 1 ПК)

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Площадка: Завод СНГ

Цех: Основное

Источник: 0009

Наименование: Факел от склада СНГ

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	0.0001	0.00003652	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	1.73	1.1842181	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	97.7399	98.1144781	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.53	0.70126720	58.124	2.5948

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)) : **43.92864795**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3, (7)) : **1.961100355**

Показатель адиабаты K (23) :

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.13122518$$

где (K_i) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{36} , м/с (прил.6) :

$$W_{36} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.13122518 * (53.84 + 273) / 43.92864795)^{0.5} = 265.4540211$$

где T_o – температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.56**

Скорость истечения смеси $W_{уст}$, м/с (20):

$$W_{уст} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.56 / (3.141592654 * 0.6^2) = 1.980594847$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.56 * 1.961100355 = 1098.216199$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{уст} / W_{36} = 0.00746116 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 43.9286479) = 81.62321782$$

где x_i – число атомов углерода;

$[нег]_o$ – общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид	0.02	21.96432397
0301	Азота диоксид	0.8*0.003	2.6357189
0304	Азота оксид	0.13*0.003	0.4283043
0410	Метан	0.0005	0.549108099
0328	Углерод	0.002	2.196432397

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 0.0001 + 152 * 1.73 + 218 * 97.7399 + 283 * 0.53 + 349 * 0 + 56 * 0 = 21720.25675$$

где $[CH_2]_o$ – содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ – содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ – содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (43.92864795)^{0.5} = 0.318$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

где A_o – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_o – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0) = 23.71430572$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 23.71430572 = 24.71430572$$

Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С):
0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 53.84 + (21720.25675 * (1-0.318) * 0.9984) / (24.71430572 * 0.4) = 1549.887889$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 53.84 + (21720.25675 * (1-0.318) * 0.9984) / (24.71430572 * 0.39) = 1588.248091$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_g) / 273 = 0.56 * 24.71430572 * (273 + 1588.248091) / 273 = 94.35785507$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.6 = 9$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_6 = 9 + 85 = 94$$

где h_6 – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 9 + 0.49 * 0.6 = 1.554$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 94.35785507 / 1.554^2 = 49.62262701$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ – продолжительность работы факельной установки, ч/год: 4;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	21.96432397	0.316286265
0301	Азота диоксид	2.635718877	0.037954352
0304	Азота оксид	0.428304317	0.006167582
0410	Метан	0.549108099	0.007907157
0328	Углерод	2.196432397	0.031628627

Источник: 0009. Факел (склад СНГ, 2 ПК)

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
 ~~~~~

Площадка: Завод СНГ

Цех: Основное

Источник: 0009

Наименование: Факел от склада СНГ

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

# 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

## Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

| Компонент                              | [%]/об. | [%]/мас.   | Молек.мас. | Плотность |
|----------------------------------------|---------|------------|------------|-----------|
| Метан(CH <sub>4</sub> )                | 0.0001  | 0.00003652 | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )   | 1.73    | 1.1842181  | 30.07      | 1.3424    |
| Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) | 97.7399 | 98.1144781 | 44.097     | 1.9686    |
| Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) | 0.53    | 0.70126720 | 58.124     | 2.5948    |

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3, (5)) : **43.92864795**

Плотность сжигаемой смеси ***R<sub>o</sub>***, кг/м<sup>3</sup> (прил.3, (7)) : **1.961100355**

Показатель адиабаты ***K*** (23) :

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.13122518$$

где (***K<sub>i</sub>***) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

***[i]<sub>o</sub>*** – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси ***W<sub>зв</sub>***, м/с (прил.6) :

$$W_{36} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.13122518 * (53.84 + 273) / 43.92864795)^{0.5} = 265.4540211$$

где  $T_o$  – температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.56**

Скорость истечения смеси  $W_{уст}$ , м/с (20):

$$W_{уст} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.56 / (3.141592654 * 0.6^2) = 1.980594847$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.56 * 1.961100355 = 1098.216199$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  $W_{уст} / W_{36} = 0.00746116 < 0.2$ , горение сажевое.

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 43.9286479) = 81.62321782$$

где  $x_i$  – число атомов углерода;

$[нег]_o$  – общее содержание негорючих примесей, %;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где  $UB_i$  – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

| Код  | Примесь       | УВ г/г     | М г/с       |
|------|---------------|------------|-------------|
| 0337 | Углерод оксид | 0.02       | 21.96432397 |
| 0301 | Азота диоксид | 0.8*0.003  | 2.6357189   |
| 0304 | Азота оксид   | 0.13*0.003 | 0.4283043   |
| 0410 | Метан         | 0.0005     | 0.549108099 |
| 0328 | Углерод       | 0.002      | 2.196432397 |

## 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ



Низшая теплота сгорания  $Q_{нз}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 0.0001 + 152 * 1.73 + 218 * 97.7399 + 283 * 0.53 + 349 * 0 + 56 * 0 = 21720.25675$$

где  $[CH_2]_o$  – содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$  – содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$  – содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$  – содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$  – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (43.92864795)^{0.5} = 0.318$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

где  $A_o$  – атомная масса кислорода;

$x_i$  – количество атомов кислорода;

$M_o$  – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0) = 23.71430572$$

где  $x$  – число атомов углерода;

$y$  – число атомов водорода;

Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 23.71430572 = 24.71430572$$

Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С):  
**0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 53.84 + (21720.25675 * (1-0.318) * 0.9984) / (24.71430572 * 0.4) = 1549.887889$$

где  $T_o$  – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что  $1500 < T_o < 1800$ ,  $C_{nc} = 0.39$

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 53.84 + (21720.25675 * (1-0.318) * 0.9984) / (24.71430572 * 0.39) = 1588.248091$$

#### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_g) / 273 = 0.56 * 24.71430572 * (273 + 1588.248091) / 273 = 94.35785507$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.6 = 9$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_6 = 9 + 85 = 94$$

где  $h_6$  – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_{ф}$ , м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 9 + 0.49 * 0.6 = 1.554$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 94.35785507 / 1.554^2 = 49.62262701$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  – продолжительность работы факельной установки, ч/год: 9;

| Код  | Примесь       | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|---------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид | 21.96432397 | 0.711644097  |
| 0301 | Азота диоксид | 2.635718877 | 0.085397292  |
| 0304 | Азота оксид   | 0.428304317 | 0.01387706   |
| 0410 | Метан         | 0.549108099 | 0.017791102  |
| 0328 | Углерод       | 2.196432397 | 0.07116441   |

**Источник: 0009. Факел (ж/д эстакада)**

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005  
 ~~~~~

Площадка: Завод СНГ

Цех: Основное

Источник: 0009

Наименование: Факел от склада СНГ

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]/об.	[%]/мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	0.1	0.05572034	16.043	0.7162
Пропан(C ₃ H ₈)	4.9	7.50470026	44.097	1.9686
Азот(N ₂)	95	92.4395793	28.016	1.2507

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)) : **28.791996**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3, (7)) : **1.285356964**

Показатель адиабаты K (23) :

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.38668$$

где (K_i) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6) :

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.38668 * (53.84 + 273) / 28.791996)^{0.5} = 363.0286781$$

где T_o – температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.45**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.45 / (3.141592654 * 0.6^2) = 1.591549431$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.45 * 1.285356964 = 578.4106339$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.004384087 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 28.7919960) = 6.168380963$$

где x_i – число атомов углерода;

$[нег]_o$ – общее содержание негорючих примесей, %: ;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид	0.02	11.56821268
0301	Азота диоксид	0.8*0.003	1.3881855
0304	Азота оксид	0.13*0.003	0.2255801
0410	Метан	0.0005	0.289205317
0328	Углерод	0.002	1.156821268

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 0.1 + 152 * 0 + 218 * 4.9 + 283 * 0 + 349 * 0 + 56 * 0 = 1076.75$$

где $[CH_2]_o$ – содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ – содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ – содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (28.791996)^{0.5} = 0.258$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

где A_o – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_o – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0) = 1.17572$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 1.17572 = 2.17572$$

Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С):
0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 53.84 + (1076.75 * (1-0.258) * 0.9984) / (2.17572 * 0.4) = 970.398866$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $800 < T_o < 1000$, $C_{nc} = 0.36$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 53.84 + (1076.75 * (1-0.258) * 0.9984) / (2.17572 * 0.36) = 1072.23874$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_g) / 273 = 0.45 * 2.17572 * (273 + 1072.23874) / 273 = 4.824499173$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.6 = 9$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_6 = 9 + 85 = 94$$

где h_6 – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 9 + 0.49 * 0.6 = 1.554$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 4.824499173 / 1.554^2 = 2.537195476$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ – продолжительность работы факельной установки, ч/год: 1460;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	11.56821268	60.80252584
0301	Азота диоксид	1.388185521	7.296303101
0304	Азота оксид	0.225580147	1.185649254
0410	Метан	0.289205317	1.520063146
0328	Углерод	1.156821268	6.080252584

Источник загрязнения: 0010. Здание центральной насосной

Источник выделения: 0010 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 56$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 56 = 0.2656$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.2656 / 3.6 = 0.0738$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0738 \cdot 100 / 100 = 0.0738$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0738 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.32736$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 84$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 84 = 0.001663$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001663 / 3.6 = 0.000462$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000462 \cdot 100 / 100 = 0.000462$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000462 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01451$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 63$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 63 = 0.3874$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.3874 / 3.6 = 0.1076$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.1076 \cdot 100 / 100 = 0.1076$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.1076 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 3.39327$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 140$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 140 = 0.003024$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.003024 / 3.6 = 0.00084$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00084 \cdot 100 / 100 = 0.00084$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00084 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02649$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	56	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	84	8760

Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	63	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	140	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.1076	5.76163

Дефлектор-Центральная насосная. Насос перекачки СНГ в ж/д цистерны.

ИЗА №0010, ИВ №2

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

Исходные данные:

Количество перекачивающих СНГ	V	=	2500 т/сут	Плотность СНГ	=	0,457 т/м³
		=	5470,5 м³/сут			
Количество насосов	n	=	2 шт			
Производительность	Q	=	400 м³/час			
Время работы	T	=	2496 час/год			
Состав выбросов:						
УВ предельные C1-C5			100,00 %			

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$$q = 0,02$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C ₁ -C ₅	100,00	0415	= 0,02 * 2 / 3,6 * 1,00 =	0,011111	= 0,02 * 2 * 2496 * 10 ⁻³ * 1,00 =	0,099836

Дефлектор-Центральная насосная. Насос перекачки СНГ в АЦН.

ИЗА №0010, ИВ №3

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

Исходные данные:

Количество перекачивающих СНГ	V	=	100	т/сут	Плотность СНГ	=	0,457	т/м ³
		=	219	м ³ /сут				
Количество насосов	n	=	2	шт				
Производительность	Q	=	60	м ³ /час				
Время работы	T	=	666	час/год				
Состав выбросов:								
УВ предельные C1-C5			100,00	%				

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$$q = 0,02$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C ₁ -C ₅	100,00	0415	= 0,02 * 2 / 3,6 * 1,00 =	0,011111	= 0,02 * 2 * 666 * 10 ⁻³ * 1,00 =	0,026623

Дефлектор-Центральная насосная. Компрессор возврата паровой фазы СНГ из ж/д цистерн

ИЗА №0010, ИВ №4

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

Исходные данные:

Количество перекачивающих СНГ	V	=	10,9	т/сут	Плотность паровой фазы СНГ	=	0,002	т/м ³
		=	5470,5	м ³ /сут				
Количество компрессоров	n	=	2	шт				
Производительность	Q	=	400	м ³ /час				
Время работы	T	=	2496	час/год				
Состав выбросов:								
УВ предельные C1-C5			100,00	%				

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$$q = 0,75$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C ₁ -C ₅	100,00	0415	= 0,75 * 2 / 3,6 * 1,00 =	0,416667	= 0,75 * 2 * 2496 * 10 ⁻³ * 1,00 =	3,743846

Дефлектор-Центральная насосная. Компрессор возврата паровой фазы СНГ с налива в АЦН.

ИЗА №0010, ИВ №5

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

Исходные данные:

Количество перекачивающих СНГ	V	=	0,4	т/сут	Плотность паровой фазы СНГ	=	0,002	т/м ³
		=	219	м ³ /сут				
Количество компрессоров	n	=	2	шт				
Производительность	Q	=	60	м ³ /час				
Время работы	T	=	666	час/год				
Состав выбросов:								
УВ предельные C1-C5			100,00	%				

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$$q = 0,75$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C ₁ -C ₅	100,00	0415	= 0,75 * 2 / 3,6 * 1,00 =	0,416667	= 0,75 * 2 * 666 * 10 ⁻³ * 1,00 =	0,998359

Итого от всего оборудования Центральной насосной :

Выбрасываемое вещество	Код вещества	1 Пусковой Комплекс		2 Пусковой Комплекс	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углеводороды C ₁ -C ₅	0415	0,855556	4,868663	1,069444	11,61386

Вентиляция имеет следующие параметры:

Высота трубы	H	=	5	м
Диаметр трубы	d	=	0,8	м
Температура отходящих газов	t	=	20	°C
Время работы вентиляции	T	=	8760	час/год
Производительность вентиляции	L	=	2500	м ³ /час
			0,694	м ³ /с

Скорость выхода ГВС из вентиляции

$$w = (4 * L) / (3,14 * d^2) = (4 * 0,694) / (3,14 * 0,8^2) = 1,38 \text{ м/с}$$

Дефлектор-Центральная насосная. Насос перекачки СНГ на установку фракционирования (2-ой Пусковой комплекс)

ИЗА №0010, ИВ №6

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

Исходные данные:

Количество перекачиваемых СНГ	V	=	2100	т/сут	Плотность СНГ	=	0,457	т/м ³
		=	4595	м ³ /сут				
Количество насосов	n	=	1	шт				
Производительность	Q	=	250	м ³ /час				
Время работы	T	=	8760	час/год				
Состав выбросов:								
УВ предельные C1-C5			100,00	%				

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$$q = 0,02$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C ₁ -C ₅	100,00	0415	= 0,02 * 1 / 3,6 * 1,00 =	0,005556	= 0,02 * 1 * 8760 * 10 ⁻³ * 1,00 =	0,175200

Дефлектор-Центральная насосная. Компрессор возврата паровой фазы СНГ с установки фракционирования (2-ой Пусковой комплекс)

ИЗА №0010, ИВ №7

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

Исходные данные:

Количество перекачиваемых СНГ	V	=	12	т/сут	Плотность паровой фазы СНГ	=	0,002	т/м ³
		=	6000,0	м ³ /сут				
Количество компрессоров	n	=	1	шт				
Производительность	Q	=	250	м ³ /час				
Время работы	T	=	8760	час/год				
Состав выбросов:								
УВ предельные C1-C5			100,00	%				

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$$q = 0,75$$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C ₁ -C ₅	100,00	0415	= 0,75 * 1 / 3,6 * 1,00 =	0,208333	= 0,75 * 1 * 8760 * 10 ⁻³ * 1,00 =	6,570000

И.3. № 0011. ПЕЧЬ РЕБОЙЛЕРА (данные по выбросам предоставлены заводом-изготовителем)

 中石油华东设计院有限公司	Состав дымовых газов промышленных печей 工业炉烟气组成		项目名称		哈萨克斯坦阿特劳市液化气分离装置		
			单元名称		70 万吨/年液化气分离装置	单元号	100
			资料编号				
			提出方		加热炉	接收方	业主方
			页次		1 of 1	设计阶段	基础设计

1、C3/C4 分离塔重沸炉 (100-FA-101) 烟气组成为 (工艺软件计算值) :

Состав дымовых газов ребойлерной печи для разделения C3/C4 (100-FA-101) (по расчетным данным процессного ПО)

WET COMPOSITION - MOL PCT.

CO2

8. 56741

H2O

16. 76531

N2

72. 17831

O2

2. 48883

SO2

0. 15561E-03

WET COMPOSITION - WGT PCT.

CO2

13. 55864

H2O

10. 86139

N2

72. 71570

O2

2. 86392

SO2

0. 35850E-03

DRY COMPOSITION - MOL PCT.

CO2

10. 29307

N2

86. 71661

O2

2. 99014

SO2

0. 18696E-03

2、设计工况时, 烟气排放量为22428 Nm³/h, 正常工况时, 烟气排放量为19296 Nm³/h.

Объем выброса дымовых газов

При проектных условиях: объем выброса дымовых газов составляет 22428 Нм³/ч.

При нормальных условиях эксплуатации: объем выброса дымовых газов составляет 19296 Нм³/ч.

3、根据相关规范要求, 烟气要满足如下排放要求:

NOX < 50mg/Nm³

CO < 40ml/m³

颗粒物 < 10mg/Nm³

SOX < 50mg/Nm³

Требования к выбросам дымовых газов согласно нормативным документам

Дымовые газы должны соответствовать следующим требованиям к выбросам:

(NOx): менее 50 мг/Нм³

(CO): менее 40 мл/м³

Твердые частицы: менее 10 мг/Нм³

(SOx): менее 50 мг/Нм³

1. Выброс SO₂: 19296м³/час * 0,187e-03 /100 * 2,926 кг/м³ (плотность газа SO₂) = 0,1056 кг/час = 0,03г/с.

Время работы 8760 час /год.

0,1056 кг/час * 8760час/год /1000 кг/т = 0,925 т/год.

2. Объем дымовых газов (V): 19296 м³/час / 3600 сек/час = 5,36 м³/сек.

Высота трубы (H) – 50м.

Диаметр трубы (d) – 1,68м.

Скорость выхода ГВС (w) = 4*V / (3,14*d²) = 4* 5,36/ (3,14*1,5²) = 3,03 м/с.

3. Концентрация SO_2 в $\text{мг/м}^3 = 0,03 \text{ г/с} / 5,36 \text{ м}^3/\text{с} * 1000 = 5,6 \text{ мг/м}^3$.

Выбросы CO и NOx отсутствуют.

Выбросы 3В от резервуара свежей щелочи 100-VA-305. Источник №0012

Расчет выбросов 3В проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров, Астана", 2004 г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем емкости	$V_p = 30,8 \text{ м}^3$
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время поступления	$V_q = 4 \text{ м}^3/\text{час}$
Диаметр дыхательного клапана	$d = 0,05 \text{ м}$
Высота клапана	$H = 5,5 \text{ м}$
Кол-во поступающей жидкости в осенне-зимний период	$B_{оз} = 8,0 \text{ т}$
Кол-во поступающей жидкости в весенне-летний период	$B_{вл} = 8,0 \text{ т}$
Состав :	$\text{NaOH} = 30,00 \%$
Время работы в год	$T = 8760 \text{ час}$
Температура выхода паров	$t = 30 \text{ }^\circ\text{C}$

Теория расчета выброса:

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

$$M = C_1 * K_p^{\text{max}} * V_q / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$G = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{\text{max}} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} \quad \text{т/год}$$

где,

C_1 - концентрация паров гидроксида натрия в резервуаре [Прилож. 12]	$C_1 = 47,92 \text{ г/м}^3$
K_p^{max} - опытный коэффициент [М., прилож. 8]	$K_p^{\text{max}} = 1,00$
$Y_{оз}$ - средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта [Прилож. 12]	$Y_{оз} = 13,64 \text{ г/т}$
$Y_{вл}$ - средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта [Прилож. 12]	$Y_{вл} = 36,3 \text{ г/т}$
$G_{хр}$ - кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении [Прилож. 13]	$G_{хр} = 0,27 \text{ т/год}$
$K_{нп}$ - опытный коэффициент [Прилож. 12]	$K_{нп} = 0,29$

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

Скорость выхода ГВС (м/с) определяется по формуле: $w = 4 * V / (3,14 * d^2)$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	г/сек
NaOH	150	$47,92 * 1 * 4 / 3600 * 30,00 / 100 =$	0,015973

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	т/год
NaOH	150	$((13,64 * 8,0 + 36,3 * 8,0) * 1 * 10^{-6} + 0,27 * 0,2900) * 30,00 / 100 =$	0,023610

$$V = 4 / 3600 = 0,001 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$w = 4 * 0,001 / (3,14 * 0,05^2) = 0,57 \text{ м/с}$$

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий", Астана, 2008г. - далее Методика

Исходные данные:

Количество машин	N =	10	Легковые а/м (Б)		
Пробег а/м по территории парковки, км	L =	0,05			
Количество а/м, выезжающих с парковки в день	Nсут =	10			
Наибольшее кол-во а/м, выезжающих с парковки в час	Nчас =	5			
Рабочий объем двигателя, л	=	1,8-3,5			
Период года (Теплый, Холодный, Переходный)			Т	Х	П
Время прогрева, мин	Tпр =	1	4	2	
Количество рабочих дней в периоде	D =	210	93	62	
Удельные выбросы m, г/мин:					
Вид работы двигателя					
Периоды года					
Загрязняющие вещества:					
	CO		2,9	5,7	5,13
	CH		0,18	0,27	0,243
	NOx		0,03	0,04	0,04
	SO ₂		0,011	0,013	0,012

Тестирование расчета выброса:

Выбросы i-го вещества (г) одним автомобилем k-й группы в день определяются по формуле 3.1 и 3.2:

$$M_{1ik} = m_{npik} * T_{np} + m_{Lik} * L + m_{xxik} * T_{xx} \quad \text{- при выезде с территории или помещения стоянки}$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} * L + m_{xxik} * T_{xx} \quad \text{- при въезде на территорию стоянки}$$

$$\Sigma M_{ik} = m_{npik} * T_{np} + 2 * m_{Lik} * L + 2 * m_{xxik} * T_{xx} \quad \text{- суммарные выбросы на территории стоянки}$$

Макс. разовый выброс (г/сек) i-го вещества в определенный период года определяется по формуле 3.10:

$$G_i = (m_{npik} * T_{np} + m_{Lik} * L + m_{xxik} * T_{xx}) * N_{\text{час}} / 3600 \quad \text{(рассчитывается для холодного периода года, т.к. расчет концентраций выполняется на период "зима")}$$

Валовый выброс (т/год) i-го вещества автомобилями по периодам года определяется по формуле 3.7:

$$M^i = \sum_{k=1}^N \alpha_B * (M_{1ik} + M_{2ik}) * N * D * 10^{-6} \quad \text{где } \alpha_B \text{ - коэффициент выгуса/въезда а/м}$$

$$\alpha_B = N_{\text{сут}} / N \quad (3.8)$$

$$\alpha_B = 1,00$$

Общий валовый выброс (т/год) i-го вещества всеми а/м за год рассчитывается по формуле 3.9:

$$M_i = M_i^T + M_i^H + M_i^X$$

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	г/сек	M _i ^T , т/год	M _i ^X , т/год	M _i ^H , т/год	M _i , т/год
CO	0337	(5,7 * 4 + 11,7 * 0,05) * 5 / 3600 =	0,0325	0,0080	0,0223	0,0070	0,0373
CH	2704	(0,27 * 4 + 2,1 * 0,05) * 5 / 3600 =	0,0018	0,0007	0,0012	0,0004	0,0023
NO ₂ (=0,8 * NOx)	0301	(0,04 * 4 + 0,24 * 0,05) * 5 / 3600 * 0,8 =	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003
NO (=0,13 * NOx)	0304	(0,04 * 4 + 0,24 * 0,05) * 5 / 3600 * 0,13 =	0,0003	0,00001	0,00002	0,00001	0,00005
SO ₂	0330	(0,013 * 4 + 0,057 * 0,05) * 5 / 3600 =	0,0001	0,00004	0,00005	0,00001	0,0001

Источник загрязнения: 6002, ЗРА и ФС

Источник выделения: 6002 01, Площадка резервуаров ДТ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Дизельное топливо

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 23$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 23 = 0.0106$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0106 / 3.6 = 0.002944$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.28$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002944 \cdot 0.28 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00032$

Примесь: 2754 Углеводороды C12-19

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99.72$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002944 \cdot 99.72 / 100 = 0.00294$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00294 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.09272$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Дизельное топливо

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 52$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 52 = 0.0002995$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0002995 / 3.6 = 0.0000832$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.28$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0000832 \cdot 0.28 / 100 = 0.0000002$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Примесь: 2754 Углеводороды C12-19

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99.72$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0000832 \cdot 99.72 / 100 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00008 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00252$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол-во, шт.</i>	<i>Время работы, ч/з</i>
Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Дизельное топливо	23	8760
Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)	Дизельное топливо	52	8760

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород	0.00001	0.00033
2754	Углеводороды C12-19	0.00294	0.09524

Источник загрязнения: 6003, ЗРА и ФС

Источник выделения: 6003 01, Площадка емкости аварийного слива ДТ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Дизельное топливо

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 3 = 0.001383$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001383 / 3.6 = 0.000384$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.28$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 0.28 / 100 = 0.000001$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003$

Примесь: 2754 Углеводороды C12-19

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99.72$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000384 \cdot 99.72 / 100 = 0.00038$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00038 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01198$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Дизельное топливо

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 10 = 0.0000576$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000576 / 3.6 = 0.000016$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.28$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000016 \cdot 0.28 / 100 = 0.00000004$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000004 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001$

Примесь: 2754 Углеводороды C12-19

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 99.72$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000016 \cdot 99.72 / 100 = 0.00002$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00063$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Дизельное топливо	3	8760
Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)	Дизельное топливо	10	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000001	0.000031
2754	Углеводороды C12-19	0.00038	0.01261

Источник загрязнения: 6004, ЗРА и ФС

Источник выделения: 6004 01, Площадка налива СНГ в автоцистерны

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 30 = 0.1423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1423 / 3.6 = 0.0395$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0395 \cdot 100 / 100 = 0.0395$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0395 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.245672$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 66 = 0.001307$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001307 / 3.6 = 0.000363$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000363 \cdot 100 / 100 = 0.000363$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000363 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.011447568$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 6 = 0.0369$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0369 / 3.6 = 0.01025$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 100 / 100 = 0.01025$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01025 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.323244$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 18$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 18 = 0.000389$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000389 / 3.6 = 0.000108$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000108 \cdot 100 / 100 = 0.000108$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000108 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003405888$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие	СНГ	30	8760

углеводороды, двухфазные среды)			
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	66	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	6	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	18	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.0395	1.583769456

Источник загрязнения: 6005, ЗРА и ФС

Источник выделения: 6005 01, Площадка ГРПШ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 88.66 / 100 = 0.00303$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00303 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.09555$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.63 / 100 = 0.00002$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00063$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.05 / 100 = 0.000002$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.02 / 100 = 0.0000007$

Валовый выброс, т/год, $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000007 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 88.66 / 100 = 0.00002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00063$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.63 / 100 = 0.0000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.05 / 100 = 0.00000001$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000003$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.02 / 100 = 0.000000005$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол- во, шт.	Время ра- боты, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	2	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0000007	0.00002
0402	Бутан (99)	0.00002	0.00064
0405	Пентан (450)	0.000002	0.00006
0410	Метан	0.00303	0.09618

Источник загрязнения: 6006, ЗРА и ФС (1 Пусковой комплекс)**Источник выделения: 6006 01, Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (5)**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 25 = 0.1537$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1537 / 3.6 = 0.0427$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0427 \cdot 88.66 / 100 = 0.03786$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.03786 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.19395$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0427 \cdot 0.63 / 100 = 0.00027$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00027 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00851$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0427 \cdot 0.05 / 100 = 0.00002$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00063$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.0427 \cdot 0.02 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00032$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 65$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 65 = 0.001404$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001404 / 3.6 = 0.00039$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00039 \cdot 88.66 / 100 = 0.00035$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00035 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01104$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00039 \cdot 0.63 / 100 = 0.000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00039 \cdot 0.05 / 100 = 0.0000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00039 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000008$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000008 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	25	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	65	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00001	0.000323
0402	Бутан (99)	0.00027	0.00857
0405	Пентан (450)	0.00002	0.00064
0410	Метан	0.03786	1.20499

Источник загрязнения: 6006, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)**Источник выделения: 6006 01, Площадка узла подачи ТГ в факельный коллектор (17)**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 85$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 85 = 0.523$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.523 / 3.6 = 0.1453$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.1453 \cdot 88.66 / 100 = 0.12882$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.12882 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 4.06247$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.1453 \cdot 0.63 / 100 = 0.00092$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00092 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02901$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.1453 \cdot 0.05 / 100 = 0.00007$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00007 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00221$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.1453 \cdot 0.02 / 100 = 0.00003$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00095$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 221$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 221 = 0.00477$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00477 / 3.6 = 0.001325$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.001325 \cdot 88.66 / 100 = 0.00117$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00117 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0369$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.001325 \cdot 0.63 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00032$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.001325 \cdot 0.05 / 100 = 0.0000007$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000007 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.001325 \cdot 0.02 / 100 = 0.0000003$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000003 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее количество, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	85	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	221	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00003	0.00096
0402	Бутан (99)	0.00092	0.02933
0405	Пентан (450)	0.00007	0.00223
0410	Метан	0.12882	4.09937

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу от неорганизованных источников площадок трубопровода												
Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО "КазТрансОйл" 2005г.												
Наименование	Показатели			Площадки Трубопровода								
	Величина утечки потока G, кг/час	доля уплот- ний на потоке потерявших гермет-ть, X	6007	6008	6009	6010						
			Площадка камеры запуска скребка	Площадка узла линейной арматуры №1	Площадка узла линейной арматуры №2	Площадка камеры приема скребка						
Исходные данные:												
Наименование потока - СНГ												
Количество ЗРА, N _{ЗРА}	0,012996	0,365	30	4	4	10						
Количество ФС, N _{ФС}	0,000396	0,05	71	1	1	30						
Количество ПК, N _{ПК}	0,08802	0,250	2			2						
Время работы ЗРА и ФС, час/год			8760	8760	8760	8760						
Время работы ПК, час/год			96			96						
Наименование потока - дренаж												
Количество ЗРА, N _{ЗРА}	0,012996	0,365	2			3						
Количество ФС, N _{ФС}	0,000396	0,05	6			7						
Время работы ЗРА и ФС, час/год			48			48						
Расчет:												
Y=(G _{ЗРА} *N _{ЗРА} *X _{ЗРА} +G _{ФС} *N _{ФС} *X _{ФС} +G _{ПК} *N _{ПК} *X _{ПК}) * C												
где C - концентрация вредного компонента в потоке												
Общие выбросы по площадкам:												
Всего выбросов , в том числе:		C, %		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
СНГ				0,05215	1,2631	0,00528	0,1664	0,00528	0,1664	0,02557	0,4250	
Предельные углеводороды C ₁ -C ₅		100		0,05215	1,2631	0,00528	0,1664	0,00528	0,1664	0,02557	0,4250	
Дренаж				0,0027	0,0005					0,0040	0,0007	
Предельные углеводороды C ₁ -C ₅		50,0		0,0013	0,0002					0,0020	0,0003	
Итого												
Предельные углеводороды C ₁ -C ₅				0,05348	1,26337	0,00528	0,16639	0,00528	0,16639	0,02756	0,42531	

Источник загрязнения: 6011, ЗРА и ФС

Источник выделения: 6011 01, Площадка эстакады подг. ж/д цистерн

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 60$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 60 = 0.369$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.369 / 3.6 = 0.1025$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.1025 \cdot 10 / 100 = 0.0102500$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01025 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.3232440$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 180$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 180 = 0.00389$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00389 / 3.6 = 0.00108$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00108 \cdot 10 / 100 = 0.0001080$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000108 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003405888$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол- во, шт.	Время ра- боты, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	60	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	180	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.01025	0.326649888

Источник загрязнения: 6012, ЗРА и ФС (1 Пусковой комплекс)**Источник выделения: 6012 01, Площадка эстакады налива ж/д цистерн**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 180$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 180 = 0.854$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.854 / 3.6 = 0.237$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.237 \cdot 100 / 100 = 0.237$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.237 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 7.47403$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 600$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 600 = 0.01188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01188 / 3.6 = 0.0033$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0033 \cdot 100 / 100 = 0.0033$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0033 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.10407$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 90$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 90 = 0.553$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.553 / 3.6 = 0.1536$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.1536 \cdot 100 / 100 = 0.1536$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.1536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 4.84393$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 240$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 240 = 0.00518$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00518 / 3.6 = 0.00144$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00144 \cdot 100 / 100 = 0.00144$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.04541$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	180	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды,	СНГ	600	8760

двухфазные среды)			
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	90	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	240	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.237	12.46744

Источник загрязнения: 6012, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)**Источник выделения: 6012 01, Площадка эстакады налива ж/д цистерн**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 180$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 180 = 0.854$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.854 / 3.6 = 0.237$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.237 \cdot 100 / 100 = 0.237$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.237 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 7.47403$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 600$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 600 = 0.01188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01188 / 3.6 = 0.0033$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0033 \cdot 100 / 100 = 0.0033$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0033 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.10407$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 90$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 90 = 0.553$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.553 / 3.6 = 0.1536$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.1536 \cdot 100 / 100 = 0.1536$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.1536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 4.84393$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 240$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 240 = 0.00518$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00518 / 3.6 = 0.00144$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00144 \cdot 100 / 100 = 0.00144$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.04541$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 30 = 0.1423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1423 / 3.6 = 0.0395$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0395 \cdot 100 / 100 = 0.0395$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0395 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.24567$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.В1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.В1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 60$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 60 = 0.001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001188 / 3.6 = 0.00033$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00033 \cdot 100 / 100 = 0.00033$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00033 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01041$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.В1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.В1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 30 = 0.1845$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1845 / 3.6 = 0.0513$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0513 \cdot 100 / 100 = 0.0513$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0513 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.6178$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 60$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 60 = 0.001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001296 / 3.6 = 0.00036$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00036 \cdot 100 / 100 = 0.00036$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00036 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01135$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 30 = 0.1423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1423 / 3.6 = 0.0395$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0395 \cdot 100 / 100 = 0.0395$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0395 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.24567$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 60$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 60 = 0.001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001188 / 3.6 = 0.00033$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00033 \cdot 100 / 100 = 0.00033$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00033 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01041$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 30$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 30 = 0.1845$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1845 / 3.6 = 0.0513$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0513 \cdot 100 / 100 = 0.0513$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0513 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.6178$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 60$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 60 = 0.001296$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001296 / 3.6 = 0.00036$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00036 \cdot 100 / 100 = 0.00036$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00036 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01135$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	180	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	600	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	90	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	240	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	30	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	60	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Пропан	30	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Пропан	60	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	30	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	60	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Бутан	30	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Бутан	60	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.0513	2.88523
0415	Углеводороды C1-C5	0.237	15.35267

Источник загрязнения: 6013, ЗРА и ФС**Источник выделения: 6013 01, Площадка факела ВД**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 6 = 0.0369$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0369 / 3.6 = 0.01025$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 88.66 / 100 = 0.00909$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00909 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.28666$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 0.63 / 100 = 0.00006$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00189$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 0.05 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00032$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 0.02 / 100 = 0.000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 15 = 0.000324$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000324 / 3.6 = 0.00009$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00009 \cdot 88.66 / 100 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00008 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00252$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00009 \cdot 0.63 / 100 = 0.0000006$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000006 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00009 \cdot 0.05 / 100 = 0.00000005$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00009 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000006$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	6	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	15	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000002	0.0000606
0402	Бутан (99)	0.00006	0.00191
0405	Пентан (450)	0.00001	0.000322
0410	Метан	0.00909	0.28918

Источник загрязнения: 6014, ЗРА и ФС

Источник выделения: 6014 01, Площадка газосепаратора ТГ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 6 = 0.0369$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0369 / 3.6 = 0.01025$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 88.66 / 100 = 0.00909$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00909 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.28666$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 0.63 / 100 = 0.00006$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00189$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 0.05 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00032$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 0.02 / 100 = 0.000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 16 = 0.0003456$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0003456 / 3.6 = 0.000096$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000096 \cdot 88.66 / 100 = 0.000009$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000009 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00284$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000096 \cdot 0.63 / 100 = 0.0000006$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000006 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000096 \cdot 0.05 / 100 = 0.00000005$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000096 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000006$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее количество, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	6	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	16	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000002	0.0000606
0402	Бутан (99)	0.00006	0.00191
0405	Пентан (450)	0.00001	0.000322
0410	Метан	0.00909	0.2895

Источник загрязнения: 6015, ЗРА и ФС (1 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6015 01, Межплощадочные трубопроводы

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 65$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 65 = 0.3083$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.3083 / 3.6 = 0.0856$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0856 \cdot 100 / 100 = 0.0856$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0856 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.69948$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 130$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 130 = 0.002574$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.002574 / 3.6 = 0.000715$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000715 \cdot 100 / 100 = 0.00072$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00072 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02271$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 25$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 25 = 0.1537$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1537 / 3.6 = 0.0427$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0427 \cdot 100 / 100 = 0.0427$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0427 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.34659$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 50$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 50 = 0.00108$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00108 / 3.6 = 0.0003$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0003 \cdot 100 / 100 = 0.0003$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00946$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 5 = 0.03075$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.03075 / 3.6 = 0.00854$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00854 \cdot 88.66 / 100 = 0.00757$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00757 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.23873$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00854 \cdot 0.63 / 100 = 0.00005$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00158$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00854 \cdot 0.05 / 100 = 0.000004$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000004 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00013$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00854 \cdot 0.02 / 100 = 0.000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 10 = 0.000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000216 / 3.6 = 0.00006$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 88.66 / 100 = 0.00005$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00158$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 0.63 / 100 = 0.00000004$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000004 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 0.05 / 100 = 0.00000003$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000003 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000009$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000001$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000003$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	65	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	130	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	25	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	50	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	5	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	10	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000002	0.0000603

0402	Бутан (99)	0.00005	0.00159
0405	Пентан (450)	0.000004	0.0001309
0410	Метан	0.00757	0.24031
0415	Углеводороды C1-C5	0.0856	4.07824

Источник загрязнения: 6015, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)**Источник выделения: 6015 01, Межплощадочные трубопроводы**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 91$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 91 = 0.432$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.432 / 3.6 = 0.12$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.12 \cdot 100 / 100 = 0.12$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.12 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 3.78432$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 182$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 182 = 0.0036$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0036 / 3.6 = 0.001$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.001 \cdot 100 / 100 = 0.001$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03154$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 33$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 33 = 0.203$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.203 / 3.6 = 0.0564$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0564 \cdot 100 / 100 = 0.0564$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0564 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.77863$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 66$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 66 = 0.001426$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001426 / 3.6 = 0.000396$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000396 \cdot 100 / 100 = 0.0004$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0004 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01261$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 72$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 72 = 0.3415$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.3415 / 3.6 = 0.0949$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0949 \cdot 100 / 100 = 0.0949$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0949 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.99277$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 144$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 144 = 0.00285$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00285 / 3.6 = 0.000792$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000792 \cdot 100 / 100 = 0.00079$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00079 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02491$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 24 = 0.1476$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.1476 / 3.6 = 0.041$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.041 \cdot 100 / 100 = 0.041$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.041 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.29298$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 48$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 48 = 0.001037$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001037 / 3.6 = 0.000288$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000288 \cdot 100 / 100 = 0.00029$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00029 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00915$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 72$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 72 = 0.3415$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.3415 / 3.6 = 0.0949$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0949 \cdot 100 / 100 = 0.0949$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0949 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.99277$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 144$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 144 = 0.00285$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00285 / 3.6 = 0.000792$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000792 \cdot 100 / 100 = 0.00079$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00079 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02491$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 6 = 0.0369$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0369 / 3.6 = 0.01025$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01025 \cdot 100 / 100 = 0.01025$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01025 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.32324$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 12 = 0.751$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.751 / 3.6 = 0.2086$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.2086 \cdot 100 / 100 = 0.2086$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.2086 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 6.57841$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 5 = 0.03075$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.03075 / 3.6 = 0.00854$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00854 \cdot 88.66 / 100 = 0.00757$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00757 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.23873$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00854 \cdot 0.63 / 100 = 0.00005$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00158$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00854 \cdot 0.05 / 100 = 0.000004$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000004 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00013$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00854 \cdot 0.02 / 100 = 0.000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 10 = 0.000216$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000216 / 3.6 = 0.00006$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 88.66 / 100 = 0.00005$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00158$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 0.63 / 100 = 0.0000004$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000004 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 0.05 / 100 = 0.00000003$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000003 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000009$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00006 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000001$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000003$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	91	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	182	8760

Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	33	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	66	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	72	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	144	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Пропан	24	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Пропан	48	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	72	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	144	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Бутан	6	8760
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Бутан	12	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	5	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	10	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000002	0.0000603
0402	Бутан (99)	0.2086	9.92092
0405	Пентан (450)	0.000004	0.0001309
0410	Метан	0.00757	0.24031
0415	Углеводороды C1-C5	0.12	9.92691

Источник загрязнения: 6016, ЗРА и ФС (1 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6016 01, Площадка парка хранения СНГ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 200$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 200 = 0.949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.949 / 3.6 = 0.2636$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2636 \cdot 100 / 100 = 0.2636$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.2636 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 8.31289$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 520$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 520 = 0.0103$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0103 / 3.6 = 0.00286$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00286 \cdot 100 / 100 = 0.00286$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00286 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.09019$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 40$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 40 = 0.246$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.246 / 3.6 = 0.0683$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0683 \cdot 100 / 100 = 0.0683$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0683 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.15391$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 120$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 120 = 0.00259$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00259 / 3.6 = 0.00072$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00072 \cdot 100 / 100 = 0.00072$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00072 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02271$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	200	8760
Фланцевые соединения (легкие)	СНГ	520	8760

углеводороды, двухфазные среды)			
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	40	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	120	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.2636	10.5797

Источник загрязнения: 6016, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)**Источник выделения: 6016 01, Площадка парка хранения СНГ**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 280$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 280 = 1.328$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 1.328 / 3.6 = 0.369$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.369 \cdot 100 / 100 = 0.369$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.369 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 11.63678$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 728$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 728 = 0.0144$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0144 / 3.6 = 0.004$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.004 \cdot 100 / 100 = 0.004$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.004 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.12614$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 56$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 56 = 0.3444$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.3444 / 3.6 = 0.0957$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0957 \cdot 100 / 100 = 0.0957$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0957 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 3.018$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 168$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 168 = 0.00363$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00363 / 3.6 = 0.001008$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.001008 \cdot 100 / 100 = 0.00101$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00101 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03185$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	280	8760
Фланцевые соединения (легкие)	СНГ	728	8760

углеводороды, двухфазные среды)			
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	56	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	168	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.369	14.81277

Источник загрязнения: 6017, ЗРА и ФС (1 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6017 01, Площадка испарительной емкости СНГ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 5 = 0.0237$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0237 / 3.6 = 0.00658$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 100 / 100 = 0.00658$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00658 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.20751$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 15$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 15 = 0.000297$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000297 / 3.6 = 0.0000825$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0000825 \cdot 100 / 100 = 0.00008$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00008 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00252$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол- во, шт.	Время ра- боты, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	5	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	15	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.00658	0.21003

Источник загрязнения: 6017, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6017 01, Площадка испарительной емкости СНГ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 7 = 0.0332$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0332 / 3.6 = 0.00922$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 100 / 100 = 0.00922$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00922 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.29076$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 21$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 21 = 0.000416$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000416 / 3.6 = 0.0001156$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 100 / 100 = 0.00012$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00012 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00378$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол- во, шт.</i>	<i>Время ра- боты, ч/з</i>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	7	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	21	8760

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0415	Углеводороды C1-C5	0.00922	0.29454

Источник загрязнения: 6018, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6018 01, Площадка парка хранения пропана

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 629$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 629 = 2.984$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 2.984 / 3.6 = 0.829$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.829 \cdot 100 / 100 = 0.829$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.829 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 26.14334$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1450$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 1450 = 0.0287$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0287 / 3.6 = 0.00797$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00797 \cdot 100 / 100 = 0.00797$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00797 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.25134$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 64$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 64 = 0.3936$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.3936 / 3.6 = 0.1093$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.1093 \cdot 100 / 100 = 0.1093$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.1093 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 3.44688$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 192$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 192 = 0.00415$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00415 / 3.6 = 0.001153$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.001153 \cdot 100 / 100 = 0.00115$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00115 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03627$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	629	8760
Фланцевые соединения (легкие)	Пропан	1450	8760

углеводороды, двухфазные среды)			
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Пропан	64	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Пропан	192	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.829	29.87783

Источник загрязнения: 6019, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6019 01, Площадка парка хранения бутана

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 166$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 166 = 0.787$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.787 / 3.6 = 0.2186$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2186 \cdot 100 / 100 = 0.2186$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.2186 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 6.89377$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 396$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 396 = 0.00784$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00784 / 3.6 = 0.002178$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002178 \cdot 100 / 100 = 0.00218$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00218 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.06875$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 16$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 16 = 0.0984$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0984 / 3.6 = 0.02733$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.02733 \cdot 100 / 100 = 0.02733$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02733 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.86188$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 48$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 48 = 0.001037$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001037 / 3.6 = 0.000288$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000288 \cdot 100 / 100 = 0.00029$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00029 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00915$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	166	8760

Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	396	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Бутан	16	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Бутан	48	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.2186	7.83355

Источник загрязнения: 6020, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6020 01, Площадка испарительной емкости пропана

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 8 = 0.03795$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.03795 / 3.6 = 0.01054$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 100 / 100 = 0.01054$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01054 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.33239$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 24$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 24 = 0.000475$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000475 / 3.6 = 0.000132$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000132 \cdot 100 / 100 = 0.00013$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00013 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0041$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол- во, шт.	Время ра- боты, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	8	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	24	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Углеводороды C1-C5	0.01054	0.33649

Источник загрязнения: 6021, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)**Источник выделения: 6021 01, Площадка испарительной емкости бутана**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 100 / 100 = 0.00264$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.08326$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 100 / 100 = 0.000033$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000033 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00095$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол- во, шт.	Время ра- боты, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	6	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.00264	0.08421

Источник загрязнения: 6022, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6022 01, Газоразделительная установка

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 109$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 109 = 0.517$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.517 / 3.6 = 0.1436$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.1436 \cdot 100 / 100 = 0.1436$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.1436 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 4.52857$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 215$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 215 = 0.00426$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00426 / 3.6 = 0.001183$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.001183 \cdot 100 / 100 = 0.00118$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00118 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.03721$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 149$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 149 = 0.916$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.916 / 3.6 = 0.2544$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.2544 \cdot 100 / 100 = 0.2544$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.2544 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 8.02276$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: СНГ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 305$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 305 = 0.00659$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00659 / 3.6 = 0.00183$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00183 \cdot 100 / 100 = 0.00183$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00183 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.05771$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 176$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 176 = 0.835$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.835 / 3.6 = 0.232$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.232 \cdot 100 / 100 = 0.232$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.232 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 7.31635$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Пропан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 427$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 427 = 0.00845$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00845 / 3.6 = 0.002347$

Примесь: 0415 Углеводороды C1-C5

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002347 \cdot 100 / 100 = 0.00235$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00235 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.07411$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 51$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 51 = 0.242$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.242 / 3.6 = 0.0672$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0672 \cdot 100 / 100 = 0.0672$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0672 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 2.11922$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 115$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 115 = 0.002277$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.002277 / 3.6 = 0.000632$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000632 \cdot 100 / 100 = 0.00063$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00063 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01987$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 68$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 68 = 0.418$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.418 / 3.6 = 0.116$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.116 \cdot 88.66 / 100 = 0.10285$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.10285 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 3.24348$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.116 \cdot 0.63 / 100 = 0.00073$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00073 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02302$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.116 \cdot 0.05 / 100 = 0.00006$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00006 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00189$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.116 \cdot 0.02 / 100 = 0.00002$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00063$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 144$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 144 = 0.00311$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00311 / 3.6 = 0.000864$

Примесь: 0410 Метан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 88.66$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000864 \cdot 88.66 / 100 = 0.00077$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00077 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02428$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.63$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000864 \cdot 0.63 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00032$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000864 \cdot 0.05 / 100 = 0.0000004$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000004 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Примесь: 0333 Сероводород

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000864 \cdot 0.02 / 100 = 0.0000002$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000002 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол- во, шт.</i>	<i>Время ра- боты, ч/з</i>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	109	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	СНГ	215	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	СНГ	149	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	СНГ	305	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	176	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Пропан	427	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	51	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	115	8760
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	68	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	144	8760

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород	0.00002	0.00064
0402	Бутан (99)	0.0672	2.16243
0405	Пентан (450)	0.00006	0.0019
0410	Метан	0.10285	3.26776
0415	Углеводороды C1-C5	0.2544	20.03671

Расчет выбросов ЗВ от насоса подачи сырья 100-РА-101А/В

ИЗА №6023

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

Исходные данные:

Количество насосов $n = 1$ шт
 Производительность $Q = 200$ м³/час
 Время работы $T = 8760$ час/год

Состав:
 Углеводороды C1-C5 100,00 %

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$q = 0,02$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C1-C5	100,00	0415	$= 0,02 * 1 / 3,6 * 1,00 =$	0,005556	$= 0,02 * 1 * 8760 * 10^{-3} * 1,00 =$	0,175200

Расчет выбросов ЗВ от насоса орошения колоны разделения (пропан) 100-РА-102А/В

ИЗА №6024

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

Исходные данные:

Количество насосов $n = 1$ шт
 Производительность $Q = 415$ м³/час
 Время работы $T = 8760$ час/год

Состав:
 Пропан 100,00 %

*Выбросы нормируются по Углеводородам C1-C5 (код 415)

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$q = 0,02$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Углеводороды C1-C5	100,00	0415	$= 0,02 * 1 / 3,6 * 1,00 =$	0,005556	$= 0,02 * 1 * 8760 * 10^{-3} * 1,00 =$	0,175200

Расчет выбросов ЗВ от насоса кубового продукта (бутана) колоны разделени100-РА-103 А/В

ИЗА №6025

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

Исходные данные:

Количество насосов n = 1 шт
Производительность Q = 600 м³/час
Время работы T = 8760 час/год

Состав:
Бутан 100,00 %

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

q = 0,02

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Бутан	100,00	402	= 0,02 * 1 / 3,6 * 1,00 =	0,005556	= 0,02 * 1 * 8760 * 10 ⁻³ * 1,00 =	0,175200

Итого от всего оборудования Газоразделительной установки :

Выбрасываемое вещество	Код вещества	2 Пусковой Комплекс	
		г/сек	т/год
Углеводороды C ₁ -C ₅	0415	0,011111	0,350400
Бутан	0402	0,005556	0,175200

Источник загрязнения: 6026, ЗРА и ФС (2 Пусковой комплекс)

Источник выделения: 6026 01, Блок десульфуризации бутана

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 109$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 109 = 0.67$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.67 / 3.6 = 0.186$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.186 \cdot 100 / 100 = 0.186$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.186 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 5.8657$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 239$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 239 = 0.00516$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00516 / 3.6 = 0.001433$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.001433 \cdot 100 / 100 = 0.00143$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00143 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0451$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Щелочь (Гидроксид натрия)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 143$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 143 = 0.066$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.066 / 3.6 = 0.01833$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.01833 \cdot 25 / 100 = 0.00458$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00458 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.14443$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Щелочь (Гидроксид натрия)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 313$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 313 = 0.001803$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.001803 / 3.6 = 0.000501$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000501 \cdot 25 / 100 = 0.00013$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00013 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0041$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 150$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 150 = 0.712$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.712 / 3.6 = 0.1978$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.1978 \cdot 100 / 100 = 0.1978$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.1978 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 6.23782$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Бутан

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 324$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 324 = 0.00642$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00642 / 3.6 = 0.001783$

Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.001783 \cdot 100 / 100 = 0.00178$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00178 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.05613$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее количество, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Бутан	109	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Бутан	239	8760
Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Щелочь (Гидроксид натрия)	143	8760
Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)	Щелочь (Гидроксид натрия)	313	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	150	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Бутан	324	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.00458	0.14853
0402	Бутан (99)	0.1978	12.20475

Расчет выбросов ЗВ от насоса циркуляции щелочи 100-РА-301А/В.

ИЗА №6027

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

Исходные данные:

Количество насосов $n = 1$ шт
Производительность $Q = 3$ м³/час
Время работы $T = 8760$ час/год

Состав:

NaOH 30,00 %

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$q = 0,02$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
NaOH	30,00	0150	$= 0,02 * 1 / 3,6 * 0,30 =$	0,001667	$= 0,02 * 1 * 8760 * 10^{-3} * 0,30 =$	0,052560

Расчет выбросов ЗВ от насоса перекачки некондиционного бутана 100-РА-306

ИЗА №6028

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

Исходные данные:

Количество насосов $n = 1$ шт
Производительность $Q = 60$ м³/час
Время работы $T = 730$ час/год

Состав:

бутан 100,00 %

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$q = 0,02$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Бутан	100,00	0402	$= 0,02 * 1 / 3,6 * 1,00 =$	0,005556	$= 0,02 * 1 * 730 * 10^{-3} * 1,00 =$	0,014600

Расчет выбросов ЗВ от насоса перекачки регенерированной щелочи 100-РА-302А/В

ИЗА №6029

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

Исходные данные:

Количество насосов $n = 1$ шт
 Производительность $Q = 3$ м³/час
 Время работы $T = 8760$ час/год

Состав:
 NaOH 30,00 %

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$q = 0,02$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
NaOH	30,00	0150	$= 0,02 * 1 / 3,6 * 0,300 =$	0,001667	$= 0,02 * 1 * 8760 * 10^{-3} * 0,3000 =$	0,052560

Расчет выбросов ЗВ от насоса подпитки свежей щелочи 100-РА-303

ИЗА №6030

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

Исходные данные:

Количество насосов $n = 1$ шт
 Производительность $Q = 4$ м³/час
 Время работы $T = 2190$ час/год

Состав:
 NaOH 30,00 %

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$q = 0,02$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
NaOH	30,00	0150	$= 0,02 * 1 / 3,6 * 0,300 =$	0,001667	$= 0,02 * 1 * 2190 * 10^{-3} * 0,3000 =$	0,013140

Расчет выбросов ЗВ от насоса откачки щелочного осадка 100-РА-304

ИЗА №6031

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

Исходные данные:

Количество насосов $n = 1$ шт
 Производительность $Q = 4$ м³/час
 Время работы $T = 2190$ час/год

Состав:

NaOH 30,00 %

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{ЗВ} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{ЗВ} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$q = 0,02$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
NaOH	30,00	0150	$= 0,02 * 1 / 3,6 * 0,300 =$	0,001667	$= 0,02 * 1 * 2190 * 10^{-3} * 0,3000 =$	0,013140

Расчет выбросов ЗВ от насоса перекачки щелочного осадка 100-РА-307 (при остановке оборудования)

ИЗА №6032

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

Исходные данные:

Количество насосов $n = 1$ шт
 Производительность $Q = 4$ м³/час
 Время работы $T = 2$ час/год

Состав:

NaOH 30,00 %

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{ЗВ} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 8]:

$$M_{ЗВ} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 8.1)

$q = 0,02$

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
NaOH	30,00	0150	$= 0,02 * 1 / 3,6 * 0,300 =$	0,001667	$= 0,02 * 1 * 2 * 10^{-3} * 0,3000 =$	0,000012

Расчет выбросов при въезде/выезде магистрального локомотива

6101

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта", Астана, 2008г. - далее Методика

Исходные данные:

Количество цистерн за 1 проезд
Пройденное тепловозом расстояние по территории, км
Продолжительность подачи, ч
Количество подач в сутки

Тепловоз М62	
N =	15
S =	8
t =	6
Nподач =	3

Удельные выбросы т, кг в-ва/1 тыс. ткм brutto:
Загрязняющие вещества:

Наименование ЗВ	Значение удельных выбросов кг в-ва/1 тыс. ткм brutto
CO	0,08
NOx	0,33
C	0,006

Теория расчета выброса:

Выбросы i-го вещества от тепловоза определяются по формуле 5.1:

$$M_{ij} = m_{ij} * \sum PI * K_v * K_f * K_t$$

где:

m_{ij} - удельный выброс загрязняющего i-го вещества

$\sum PI$ - грузооборот brutto, размер перевозочной работы локомотива ж/д

K_v - коэффициент влияния скорости движения поезда на участке обращения

K_f - коэффициент влияния технического состояния тепловоза

K_t - коэффициент влияния климатических условий работы тепловоза

9 тыс. ткм

$K_v = 1,0$

$K_f = 1,2$

$K_t = 1,0$

$$\sum PI = \sum Q * S$$

$\sum Q$ - сумма произведений массы поезда brutto в тоннах

S - пройденное поездом расстояние

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет максимального выброса	кг/подачу	г/сек	т/год
CO	0337	0,08 * 9 * 1,0 * 1,20 * 1,0 =	0,9	0,0400	0,9461
NO ₂ (=0,8 * NOx)	0301	0,8 * 0,33 * 9 * 1,0 * 1,20 * 1,0 =	2,9	0,1320	3,1221
NO (=0,13 * NOx)	0304	0,13 * 0,33 * 9 * 1,0 * 1,20 * 1,0 =	0,5	0,0215	0,5073
C	0328	0,006 * 9 * 1,0 * 1,20 * 1,0 =	0,1	0,0030	0,0710

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Площадка ГРПШ - 2 шт.)						и.з. 0701, 0702	
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика							
Исходные данные:							
Диаметр свечи	d	=	0,025	м			
Высота свечи	H	=	3	м			
Диаметр трубопровода	d	=	0,05	м			
Средняя протяженность	L	=	1	м			
Площадь вн. сечения трубопровода	S	=	0,0020	м ²			
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,002	м ³			
Количество продувок	n	=	1	раз/год			
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек			
Время сброса за год			0,017	час/год			
Плотность газа	r	=	0,00076	т/м ³			
Теория расчета выброса:							
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:							
$\Gamma = V_1 (м^3) * r (т/м^3) * n$		т/год					
$M = V_1 (м^3/сек) * r (т/м^3) * 10^6$		г/сек					
Секундный выброс, отнесенный к 30-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:							
$M_c = M * t / 1800$		г/сек					
Скорость выброса							
$w = (4 * V) / (3.14 * d^2)$		м/с					
Расчет выбросов:							
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=				0,002	м ³ /год
		=		0,00196 / 60	=	0,00003	м ³ /сек
Весовое количество газа*	Г	=	0,0	* 0,00076 * 1	=	0,000001	т/год
	M	=	0,0000	* 0,00076 * 10 ⁶	=	0,02	г/сек
	Mс	=	0,0	* 60 / 1800	=	0,001	г/сек
Скорость выброса	v	=	4* 0,00 / (3,14 * 0,00063)	=	0,07	м/сек	
*Выбросы нормируются по Метану (код 410)							

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Площадка камеры запуска скребка 920-КЗП-001) и.з. 0703

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	5	м
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,2	м ³
Количество продувок	n	=	2	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек
Время сброса за год			0,033	час/год
Плотность газа	r	=	0,00198	т/м ³

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * r (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * r (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					0,2	м ³ /год
		=		0,2	/	60	=	0,0033 м ³ /сек
Весовое количество газа*	Г	=	0,2	*	0,00198	*	2	= 0,0008 т/год
	M	=	0,0033	*	0,00198	*	10 ⁶	= 6,6 г/сек
	M _c	=	6,6	*	60	/	1200	= 0,3 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,00	/	(3,14 * 0,0025)	=	1,70 м/сек

*Выбросы нормируются по Углеводородам C1-C5 (код 415)

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (площадка охрannого края №1, 2)

и.з. 0704, 0705

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,1	м
Высота свечи	H	=	5	м
Диаметр газопровода	d	=	0,2	м
Средняя протяженность	L	=	9265	м
Площадь вн. сечения трубопровода	S	=	0,031	м ²
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	145,5	м ³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	900	сек
Время сброса за год			0,250	час/год
Плотность газа	r	=	0,00198	т/м ³

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * r (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * r (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 30-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1800 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					145,5	м³/год
		=		145,461	/	900	=	0,16 м³/сек
Весовое количество газа*	Г	=	145,5	*	0,00198	*	1	= 0,288 т/год
	M	=	0,1616	*	0,00198	*	10 ⁶	= 320,0 г/сек
	Mc	=	320,0	*	900	/	1800	= 160,0 г/сек
Скорость выброса	v	=4*	0,16	/	(3,14	*	0,01	) = 20,59 м/сек

*Выбросы нормируются по Углеводородам C1-C5 (код 415)

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Сепаратор топливного газа 300-VA-103)										и.з. 0706	
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика											
Исходные данные:											
Диаметр свечи	d	=	0,05	м							
Высота свечи	H	=	15	м							
Объем сепаратора	V	=	3	м³							
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	3	м³							
Количество продувок	n	=	1	раз/год							
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек							
Время сброса за год			0,017	час/год							
Плотность газа	г	=	0,00076	т/м³							
Теория расчета выброса:											
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:											
Г = V ₁ (м³) * г (т/м³) * n				т/год							
M = V ₁ (м³/сек)* г (т/м³) *10 ⁶				г/сек							
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:											
Mс=M* t/1200				г/сек							
Скорость выброса											
w = (4*V)/(3.14*d²)				м/с							
Расчет выбросов:											
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку		V	=					3,0	м³/год		
			=	3	/	60	=	0,0500	м³/сек		
Весовое количество газа*		Г	=	3,0	*	0,00076	*	1	=	0,0023	т/год
		M	=	0,0500	*	0,00076	*	10 ⁶	=	37,8	г/сек
		Mс	=	37,8	*	60	/	1200	=	1,9	г/сек
Скорость выброса		v	=	4*	0,05	/	(3,14	*	0,0025	) =	25,48 м/сек
*Выбросы нормируются по Метану (код 410)											

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Буферная емкость сырья 100-VA-101)										и.з. 0707	
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика											
Исходные данные:											
Диаметр свечи	d	=	0,05	м							
Высота свечи	H	=	5	м							
Объем емкости	V	=	72	м³							
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	35	м³							
Количество продувок	n	=	1	раз/год							
Продолжительность 1 продувки	t	=	600	сек							
Время сброса за год			0,167	час/год							
Плотность газа	г	=	0,00198	т/м³							
Теория расчета выброса:											
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:											
Г = V ₁ (м³) * г (т/м³) * n		т/год									
M = V ₁ (м³/сек)* г (т/м³) *10 ⁶		г/сек									
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:											
Mc=M* t/1200		г/сек									
Скорость выброса											
w = (4*V)/(3.14*d²)		м/с									
Расчет выбросов:											
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку		V	=						35,0	м³/год	
			=	35	/	600	=	0,0583	м³/сек		
Весовое количество газа*		Г	=	35,0	*	0,00198	*	1	=	0,0693	т/год
		M	=	0,0583	*	0,00198	*	10 ⁶	=	115,5	г/сек
		Mc	=	115,5	*	600	/	1200	=	57,8	г/сек
Скорость выброса		v	=	4*	0,06	/	(3,14	*	0,0025	) =	29,72 м/сек
*Выбросы нормируются по Углеводородам C1-C5 (код 415)											

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Разделительная колонна 100-VE-101)										и.з. 0708
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика										
Исходные данные:										
Диаметр свечи	d	=	0,05	м						
Высота свечи	H	=	50	м						
Объем емкости	V	=	72	м ³						
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	35	м ³						
Количество продувок	n	=	1	раз/год						
Продолжительность 1 продувки	t	=	600	сек						
Время сброса за год			0,167	час/год						
Плотность газа	г	=	0,00198	т/м ³						
Теория расчета выброса:										
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:										
$\Gamma = V_1 (м^3) * г (т/м^3) * n$				т/год						
$M = V_1 (м^3/сек) * г (т/м^3) * 10^6$				г/сек						
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:										
$M_c = M * t / 1200$				г/сек						
Скорость выброса										
$w = (4 * V) / (3.14 * d^2)$				м/с						
Расчет выбросов:										
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=						35,0	м ³ /год	
		=	35	/	600	=		0,0583	м ³ /сек	
Весовое количество газа*	Г	=	35,0	*	0,00198	*	1	=	0,0693	т/год
	M	=	0,0583	*	0,00198	*	10 ⁶	=	115,5	г/сек
	M _c	=	115,5	*	600	/	1200	=	57,8	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,06	/	(3,14 * 0,0025)	=		29,72	м/сек	
*Выбросы нормируются по Углеводородам C1-C5 (код 415)										

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Сепаратор топливного газа 100-VA-201)										и.з. 0709	
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика											
Исходные данные:											
Диаметр свечи	d	=	0,05	м							
Высота свечи	H	=	15	м							
Объем сепаратора	V	=	8	м³							
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	8	м³							
Количество продувок	n	=	1	раз/год							
Продолжительность 1 продувки	t	=	300	сек							
Время сброса за год			0,083	час/год							
Плотность газа	г	=	0,00076	т/м³							
Теория расчета выброса:											
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:											
Г = V ₁ (м³) * г (т/м³) * n				т/год							
M = V ₁ (м³/сек)* г (т/м³) *10 ⁶				г/сек							
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:											
Mс=M* t/1200				г/сек							
Скорость выброса											
w = (4*V)/(3.14*d²)				м/с							
Расчет выбросов:											
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку		V	=					8,0		м³/год	
			=	8	/	300	=	0,0267		м³/сек	
Весовое количество газа*		Г	=	8,0	*	0,00076	*	1	=	0,0060	т/год
		M	=	0,0267	*	0,00076	*	10 ⁶	=	20,1	г/сек
		Mс	=	20,1	*	300	/	1200	=	5,0	г/сек
Скорость выброса		v	=	4*	0,03	/	(3,14	*	0,0025	) =	13,59 м/сек
*Выбросы нормируются по Метану (код 410)											

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Емкость орошения 100-VA-102)										и.з. 0710	
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика											
Исходные данные:											
Диаметр свечи	d	=	0,05	м							
Высота свечи	H	=	5	м							
Объем емкости	V	=	58	м³							
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	30	м³							
Количество продувок	n	=	1	раз/год							
Продолжительность 1 продувки	t	=	600	сек							
Время сброса за год			0,167	час/год							
Плотность газа	г	=	0,00198	т/м³							
Теория расчета выброса:											
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:											
Г = V ₁ (м³) * г (т/м³) * n		т/год									
M = V ₁ (м³/сек)* г (т/м³) *10 ⁶		г/сек									
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:											
Mс=M* t/1200		г/сек									
Скорость выброса											
w = (4*V)/(3.14*d²)		м/с									
Расчет выбросов:											
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку		V	=						30,0	м³/год	
			=	30	/	600	=	0,0500	м³/сек		
Весовое количество газа*		Г	=	30,0	*	0,00198	*	1	=	0,0594	т/год
		M	=	0,0500	*	0,00198	*	10 ⁶	=	99,0	г/сек
		Mс	=	99,0	*	600	/	1200	=	49,5	г/сек
Скорость выброса		v	=	4*	0,05	/	(3,14	*	0,0025	) =	25,48 м/сек
*Выбросы нормируются по Углеводородам C1-C5 (код 415)											

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Факельный сепаратор 100-VA-203)										и.з. 0711	
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика											
Исходные данные:											
Диаметр свечи	d	=	0,05	м							
Высота свечи	H	=	8	м							
Объем емкости	V	=	110	м³							
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	50	м³							
Количество продувок	n	=	1	раз/год							
Продолжительность 1 продувки	t	=	600	сек							
Время сброса за год			0,167	час/год							
Плотность газа	г	=	0,00198	т/м³							
Теория расчета выброса:											
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:											
Г = V ₁ (м³) * г (т/м³) * n				т/год							
M = V ₁ (м³/сек)* г (т/м³) *10 ⁶				г/сек							
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:											
Mс=M* t/1200				г/сек							
Скорость выброса											
w = (4*V)/(3.14*d²)				м/с							
Расчет выбросов:											
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку		V	=						50,0	м³/год	
			=		50	/	600	=	0,0833	м³/сек	
Весовое количество газа*		Г	=	50,0	*	0,00198	*	1	=	0,0990	т/год
		M	=	0,0833	*	0,00198	*	10 ⁶	=	165,0	г/сек
		Mс	=	165,0	*	600	/	1200	=	82,5	г/сек
Скорость выброса		v	=	4*	0,08	/	(3,14	*	0,0025	) =	42,46 м/сек
*Выбросы нормируются по Углеводородам C1-C5 (код 415)											

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Коллектор подачи ТГ к горелкам Разд. колонны - 1)										и.з. 0712
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика										
Исходные данные:										
Диаметр свечи	d	=	0,05	м						
Высота свечи	H	=	5	м						
Диаметр трубопровода	d	=	0,024	м						
Средняя протяженность	L	=	20	м						
Площадь вн. сечения трубопровода	S	=	0,0005	м ²						
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,009	м ³						
Количество продувок	n	=	2	раз/год						
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек						
Время сброса за год			0,033	час/год						
Плотность газа	r	=	0,00076	т/м ³						
Теория расчета выброса:										
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:										
$\Gamma = V_1 (м^3) * r (т/м^3) * n$		т/год								
$M = V_1 (м^3/сек) * r (т/м^3) * 10^6$		г/сек								
Секундный выброс, отнесенный к 30-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:										
$M_c = M * t / 1800$		г/сек								
Скорость выброса										
$w = (4 * V) / (3,14 * d^2)$		м/с								
Расчет выбросов:										
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=						0,009	м ³ /год	
		=		0,00904	/	60	=	0,0002	м ³ /сек	
Весовое количество газа*	Г	=	0,0	*	0,00076	*	2	=	0,000014	т/год
	M	=	0,0002	*	0,00076	*	10 ⁶	=	0,11	г/сек
	M _c	=	0,1	*	60	/	1800	=	0,004	г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,00	/	(3,14 * 0,0025)	=	0,08	м/сек	
*Выбросы нормируются по Метану (код 410)										

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Коллектор подачи ТГ к горелкам Разд. колонны - 2)										и.з. 0713
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика										
Исходные данные:										
Диаметр свечи	d	=	0,05	м						
Высота свечи	H	=	5	м						
Диаметр трубопровода	d	=	0,14	м						
Средняя протяженность	L	=	20	м						
Площадь вн. сечения трубопровода	S	=	0,0163	м ²						
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,326	м ³						
Количество продувок	n	=	2	раз/год						
Продолжительность 1 продувки	t	=	120	сек						
Время сброса за год			0,067	час/год						
Плотность газа	r	=	0,00076	т/м ³						
Теория расчета выброса:										
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:										
$G = V_1 (м^3) * r (т/м^3) * n$		т/год								
$M = V_1 (м^3/сек) * r (т/м^3) * 10^6$		г/сек								
Секундный выброс, отнесенный к 30-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:										
$M_c = M * t / 1800$		г/сек								
Скорость выброса										
$w = (4 * V) / (3,14 * d^2)$		м/с								
Расчет выбросов:										
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=						0,3	м ³ /год	
		=		0,32556	/	120	=	0,003	м ³ /сек	
Весовое количество газа*	Г	=	0,3	*	0,00076	*	2	=	0,0005	т/год
	M	=	0,0027	*	0,00076	*	10 ⁶	=	2,0	г/сек
	Mc	=	2,0	*	120	/	1800	=	0,1	г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,00	/	(3,14 * 0,0025)	=	1,38	м/сек	
*Выбросы нормируются по Метану (код 410)										

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Фильтр бутана 100-CL-301A/B)-2шт. и.з. 0714, 0715

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	5	м
Объем емкости	V	=	0,1	м³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,1	м³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек
Время сброса за год			0,017	час/год
Плотность газа	г	=	0,00249	т/м³

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * \rho (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * \rho (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					0,1	м³/год
		=		0,1	/	60	=	0,0017 м³/сек
Весовое количество газа*	Г	=	0,1	*	0,00249	*	1	= 0,0002 т/год
	M	=	0,0017	*	0,00249	*	10 ⁶	= 4,2 г/сек
	M _c	=	4,2	*	60	/	1200	= 0,2 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,00	/	(3,14 * 0,0025)	=	0,85 м/сек

*Выбросы нормируются по Бутану (код 402)

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Жидкопленочный контактор десульфуризации бутана 100-VF-301/302)-2шт.

и.з. 0716, 0717

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	10	м
Объем емкости	V	=	0,9	м ³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,5	м ³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек
Время сброса за год			0,017	час/год
Плотность газа	г	=	0,00249	т/м ³
Состав газа в выбросах	*150	=	0,03	дол.
	*402	=	0,86	дол.

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * \text{г} (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * \text{г} (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=				0,5	м ³ /год
		=	0,5	/	60	=	0,008 м ³ /сек
Весовое количество газа*	Г	=	0,5	*	0,00249	*	1 = 0,001 т/год
	*150				0,001	*	0,03 = 0,00004 т/год
	*402				0,001	*	0,86 = 0,0011 т/год
	M	=	0,0083	*	0,00249	*	10 ⁶ = 20,8 г/сек
	M _c	=	20,8	*	60	/	1200 = 1,038 г/сек
	*150				1,038	*	0,03 = 0,030 г/сек
	*402				1,038	*	0,86 = 0,89 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,01	/	(3,14 * 0,0025) =	4,25 м/сек

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Жидкопленочный контактор промывки бутана 100-VF-303)

и.з. 0718

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	10	м
Объем емкости	V	=	0,9	м ³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,5	м ³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек
Время сброса за год			0,017	час/год
Плотность газа	г	=	0,00249	т/м ³
Состав газа в выбросах	*402	=	0,86	дол.

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * \text{г} (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * \text{г} (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					0,5	м ³ /год
		=		0,5	/	60	=	0,008 м ³ /сек
Весовое количество газа*	Г	=	0,5	*	0,00249	*	1	= 0,0012 т/год
	*402				0,001	*	0,86	= 0,0011 т/год
	M	=	0,0083	*	0,00249	*	10 ⁶	= 20,8 г/сек
	Mc	=	20,8	*	60	/	1200	= 1,038 г/сек
	*402				1,038	*	0,86	= 0,89 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,01	/	(3,14	* 0,0025)	= 4,25 м/сек

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Каплеотбойник десульфуризации бутана 100-VA-301/302)-2шт.

и.з. 0719, 0720

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	5	м
Объем емкости	V	=	20	м³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	10	м³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	300	сек
Время сброса за год			0,083	час/год
Плотность газа	г	=	0,00249	т/м³
Состав газа в выбросах	*150	=	0,03	дол.
	*402	=	0,86	дол.

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * \rho (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * \rho (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					10,0	м³/год
		=		10	/	300	=	0,033 м³/сек
Весовое количество газа*	Г	=	10,0	*	0,00249	*	1	= 0,025 т/год
	*150				0,025	*	0,03	= 0,0007 т/год
	*402				0,025	*	0,86	= 0,0213 т/год
	M	=	0,0333	*	0,00249	*	10 ⁶	= 83,0 г/сек
	M _c	=	83,0	*	300	/	1200	= 20,750 г/сек
	*150				20,750	*	0,03	= 0,593 г/сек
	*402				20,750	*	0,86	= 17,79 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,03	/	(3,14	* 0,0025)	= 16,99 м/сек

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Каплеотбойник промывки бутана 100-VA- и.з. 0721

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	5	м
Объем емкости	V	=	20	м ³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	10	м ³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	300	сек
Время сброса за год			0,083	час/год
Плотность газа	г	=	0,00249	т/м ³
Состав газа в выбросах	*402	=	0,86	дол.

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * \rho (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * \rho (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					10,0	м ³ /год
		=		10	/	300	=	0,033 м ³ /сек
Весовое количество газа*	Г	=	10,0	*	0,00249	*	1	= 0,025 т/год
	*402				0,025	*	0,86	= 0,0213 т/год
	M	=	0,0333	*	0,00249	*	10 ⁶	= 83,0 г/сек
	M _c	=	83,0	*	300	/	1200	= 20,750 г/сек
	*402				20,750	*	0,86	= 17,79 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,03	/	(3,14	* 0,0025)	= 16,99 м/сек

304)										и.з. 0722
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика										
Исходные данные:										
Диаметр свечи	d	=	0,05	м						
Высота свечи	H	=	5	м						
Объем емкости	V	=	0,8	м³						
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,5	м³						
Количество продувок	n	=	1	раз/год						
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек						
Время сброса за год			0,017	час/год						
Плотность газа	г	=	0,00249	т/м³						
Состав газа в выбросах	*402	=	0,86	дол.						
Теория расчета выброса:										
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:										
$\Gamma = V_1 (м^3) * г (т/м^3) * n$		т/год								
$M = V_1 (м^3/сек) * г (т/м^3) * 10^6$		г/сек								
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:										
$M_c = M * t / 1200$		г/сек								
Скорость выброса										
$w = (4 * V) / (3,14 * d^2)$		м/с								
Расчет выбросов:										
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					0,5	м³/год		
		=	0,5	/	60	=	0,008	м³/сек		
Весовое количество газа*	Г	=	0,5	*	0,00249	*	1	=	0,001	т/год
	*402			*	0,001	*	0,86	=	0,0011	т/год
	M	=	0,0083	*	0,00249	*	10 ⁶	=	20,8	г/сек
	M _c	=	20,8	*	60	/	1200	=	1,038	г/сек
	*402			*	1,038	*	0,86	=	0,89	г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,01	/	(3,14 * 0,0025)	=	4,25	м/сек	

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Фильтр щелочи 100-CL-302A/B)-2шт. и.з. 0723, 0724

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	5	м
Объем емкости	V	=	0,1	м³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,1	м³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	60	сек
Время сброса за год			0,017	час/год
Плотность газа	г	=	0,002	т/м³

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$Г = V_1 (м^3) * г (т/м^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (м^3/сек) * г (т/м^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					0,1	м³/год
		=		0,1	/	60	=	0,0017 м³/сек
Весовое количество газа*	Г	=	0,1	*	0,002	*	1	= 0,0002 т/год
	M	=	0,0017	*	0,002	*	10 ⁶	= 3,3 г/сек
	M _c	=	3,3	*	60	/	1200	= 0,2 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,00	/	(3,14 * 0,0025)	=	0,85 м/сек

*Выбросы нормируются по Гидроокиси Натрия (код 150)

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Емкость щелочного осадка 100-VA-306)										и.з. 0725	
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика											
Исходные данные:											
Диаметр свечи		d	=	0,05	м						
Высота свечи		H	=	5	м						
Объем емкости		V	=	30	м³						
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:		V ₁	=	15	м³						
Количество продувок		n	=	1	раз/год						
Продолжительность 1 продувки		t	=	600	сек						
Время сброса за год			=	0,167	час/год						
Плотность газа		г	=	0,002	т/м³						
Теория расчета выброса:											
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:											
Г = V ₁ (м³) * г (т/м³) * n				т/год							
M = V ₁ (м³/сек)* г (т/м³) *10 ⁶				г/сек							
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:											
Mc=M* t/1200				г/сек							
Скорость выброса											
w = (4*V)/(3.14*d²)				м/с							
Расчет выбросов:											
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку		V	=					15,0	м³/год		
			=		15	/	600	=	0,0250	м³/сек	
Весовое количество газа*		Г	=	15,0	*	0,002	*	1	=	0,0300 т/год	
		M	=	0,0250	*	0,002	*	10 ⁶	=	50,0 г/сек	
		Mc	=	50,0	*	600	/	1200	=	25,0 г/сек	
Скорость выброса		v	=	4*	0,03	/	(3,14	*	0,0025)	= 12,74 м/сек	
*Выбросы нормируются по Гидроокиси Натрия (код 150)											

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Емкость щелочного осадка подземная при ремонтных работах 100-VA-307)

и.з. 0726

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	5	м
Объем емкости	V	=	20	м³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	10	м³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	480	сек
Время сброса за год			0,133	час/год
Плотность газа	г	=	0,002	т/м³

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$Г = V_1 (м^3) * г (т/м^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (м^3/сек) * г (т/м^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					10,0	м³/год
		=		10	/	480	=	0,0208 м³/сек
Весовое количество газа*	Г	=	10,0	*	0,002	*	1	= 0,0200 т/год
	M	=	0,0208	*	0,002	*	10 ⁶	= 41,7 г/сек
	M _c	=	41,7	*	480	/	1200	= 16,7 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,02	/	(3,14 * 0,0025)	=	10,62 м/сек

*Выбросы нормируются по Гидроокиси Натрия (код 150)

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Колона регенерации щелочи 100-VE-301)

и.з. 0727

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	15	м
Объем емкости	V	=	20	м ³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	20	м ³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	600	сек
Время сброса за год			0,167	час/год
Плотность газа	г	=	0,00125	т/м ³
Состав газа в выбросах	*150	=	0,005	дол.
	*1715	=	0,010	дол.

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * \rho (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * \rho (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					20,0	м ³ /год
		=		20	/	600	=	0,033 м ³ /сек
Весовое количество газа*	Г	=	20,0	*	0,00125	*	1	= 0,025 т/год
	*150				0,025	*	0,005	0,00013 т/год
	*1715				0,025	*	0,010	0,00025 т/год
	M	=	0,0333	*	0,00125	*	10 ⁶	= 41,7 г/сек
	M _c	=	41,7	*	600	/	1200	= 20,833 г/сек
	*150				20,833	*	0,005	0,104 г/сек
	*1715				20,833	*	0,010	0,208 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,03	/	(3,14	* 0,0025)	= 16,99 м/сек

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Газосепаратор хвост.газа 100-VA-304)

и.з. 0728

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика

Исходные данные:

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	H	=	5	м
Объем емкости	V	=	2	м ³
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	2	м ³
Количество продувок	n	=	1	раз/год
Продолжительность 1 продувки	t	=	120	сек
Время сброса за год			0,033	час/год
Плотность газа	г	=	0,00125	т/м ³
Состав газа в выбросах	*1715	=	0,01	дол.

Теория расчета выброса:

Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:

$$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * \rho (\text{т/м}^3) * n \quad \text{т/год}$$

$$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * \rho (\text{т/м}^3) * 10^6 \quad \text{г/сек}$$

Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:

$$M_c = M * t / 1200 \quad \text{г/сек}$$

Скорость выброса

$$w = (4 * V) / (3.14 * d^2) \quad \text{м/с}$$

Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=					2,0	м ³ /год
		=		2	/	120	=	0,017 м ³ /сек
Весовое количество газа*	Г	=	2,0	*	0,00125	*	1	= 0,003 т/год
	*1715				0,003	*	0,01	0,000025 т/год
	M	=	0,0167	*	0,00125	*	10 ⁶	= 20,8 г/сек
	M _c	=	20,8	*	120	/	1200	= 2,083 г/сек
	*1715				2,083	*	0,01	0,021 г/сек
Скорость выброса	v	=	4*	0,02	/	(3,14	* 0,0025)	= 8,49 м/сек

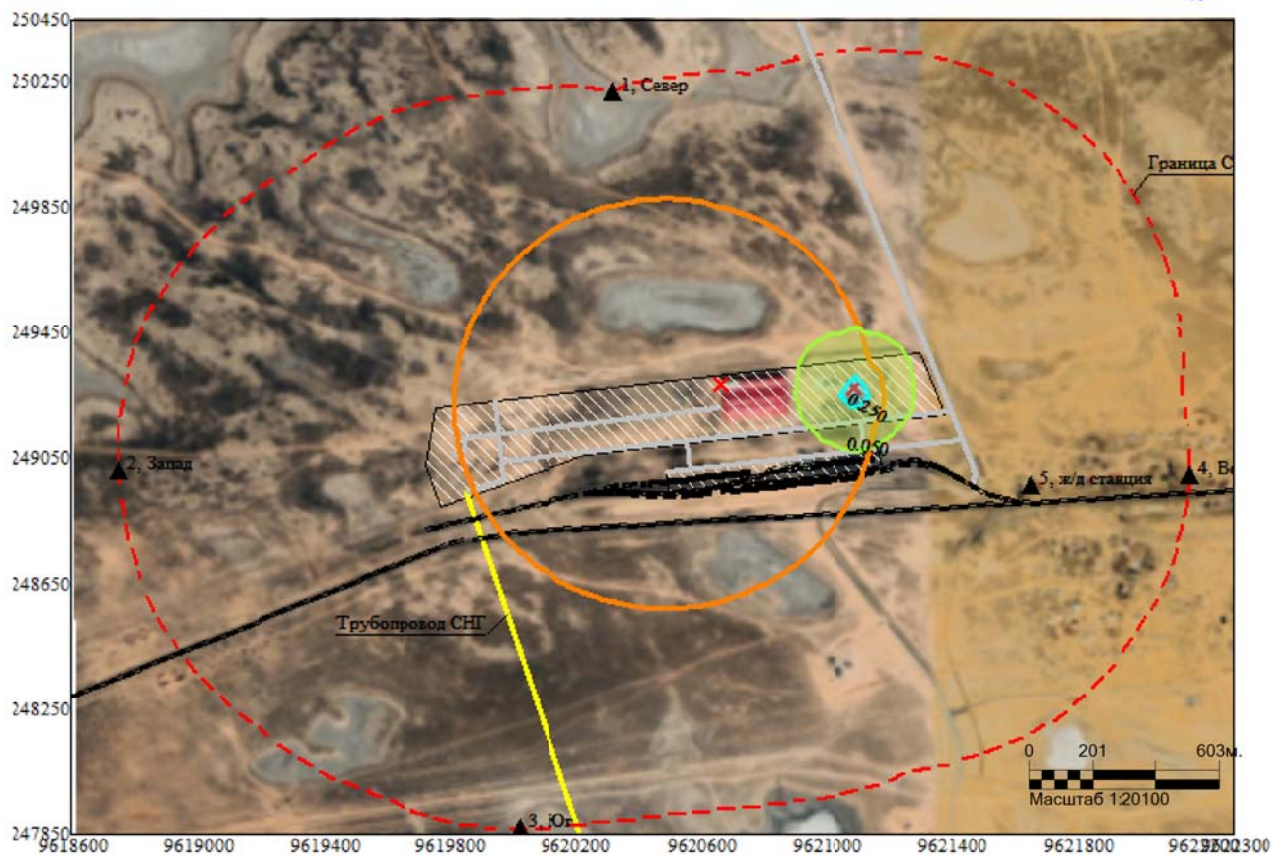
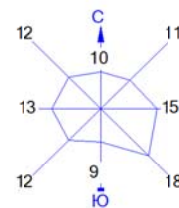
Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Коллектор Хвотового газа)						и.з. 0729
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика						
Исходные данные:						
Диаметр свечи	d	=	0,05	м		
Высота свечи	H	=	5	м		
Диаметр трубопровода	d	=	0,07	м		
Средняя протяженность	L	=	40	м		
Площадь вн. сечения трубопровода	S	=	0,0041	м ²		
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	0,163	м ³		
Количество продувок	n	=	2	раз/год		
Продолжительность 1 продувки	t	=	120	сек		
Время сброса за год			0,067	час/год		
Плотность газа	ρ	=	0,00125	т/м ³		
Состав газа в выбросах	*150	=	0,005	дол.		
	*1715	=	0,01	дол.		
Теория расчета выброса:						
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:						
$\Gamma = V_1 (\text{м}^3) * \rho (\text{т/м}^3) * n$				т/год		
$M = V_1 (\text{м}^3/\text{сек}) * \rho (\text{т/м}^3) * 10^6$				г/сек		
Секундный выброс, отнесенный к 30-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:						
$M_c = M * t / 1800$				г/сек		
Скорость выброса						
$w = (4 * V) / (3,14 * d^2)$				м/с		
Расчет выбросов:						
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=			0,2	м ³ /год
		=	0,16278 / 120	=	0,0014	м ³ /сек
Весовое количество газа*	Γ	=	0,2 * 0,00125 * 2	=	0,0004	т/год
	*150		0,0004 * 0,005		0,000002	т/год
	*1715		0,0004 * 0,01		0,000004	т/год
	M	=	0,0014 * 0,00125 * 10 ⁶	=	1,7	г/сек
	M _c	=	1,7 * 120 / 1800	=	0,11	г/сек
	*150		0,113 * 0,005		0,0006	г/сек
	*1715		0,113 * 0,010		0,001	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,00 / (3,14 * 0,0025)	=	0,69	м/сек

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Резервуар пропана - 35 шт.)						и.з. 6701 (неорг)	
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика							
Исходные данные:							
Диаметр свечи	d	=	0,05	м			
Высота свечи	H	=	8	м			
Объем резервуара	V	=	200	м³			
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	15	м³			
Количество продувок	n	=	1	раз/год			
Продолжительность 1 продувки	t	=	300	сек			
Плотность газа	г	=	0,00198	т/м³			
Количество резервуаров данного типа	N	=	35	шт.			
Время сброса за год	T		2,917	час/год			
Теория расчета выброса:							
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:							
Г = V ₁ (м³) * г (т/м³) * n				т/год			
M = V ₁ (м³/сек)* г (т/м³) *10 ⁶				г/сек			
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:							
Mc=M* t/1200				г/сек			
Скорость выброса							
w = (4*V)/(3.14*d²)				м/с			
Расчет выбросов:							
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку		V	=			15,0	м³/год
			=	15	/ 300	= 0,0500	м³/сек
Весовое количество газа*		Г	=	15,0 * 0,00198 * 1	=	0,0297	т/год
				0,0297 * 35	=	1,0395	т/год
		M	=	0,0500 * 0,00198 * 10 ⁶	=	99,0	г/сек
		Mc	=	99,0 * 300 / 1200	=	24,8	г/сек
Скорость выброса		v	=	4* 0,05 / (3,14 * 0,0025)	=	25,48	м/сек
*Выбросы нормируются по Углеводородам C1-C5 (код 415)							

Расчет выбросов ЗВ от Продувочной свечи (Резервуар бутана - 10 шт.)										и.з. 6702 (неорг)
Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", Приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө - далее Методика										
Исходные данные:										
Диаметр свечи	d	=	0,05	м						
Высота свечи	H	=	8	м						
Объем резервуара	V	=	200	м³						
Объем газа, сбрасываемого в атмосферу за время 1 продувки:	V ₁	=	15	м³						
Количество продувок	n	=	1	раз/год						
Продолжительность 1 продувки	t	=	300	сек						
Плотность газа	г	=	0,0025	т/м³						
Количество резервуаров данного типа	N	=	10	шт.						
Время сброса за год	T	=	0,833	час/год						
Теория расчета выброса:										
Весовое кол-во газа, выбрасываемого в атмосферу из свечи, определяется по формуле:										
$\Gamma = V_1 (м³) * г (т/м³) * n$				т/год						
$M = V_1 (м³/сек) * г (т/м³) * 10^6$				г/сек						
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти минутному периоду осреднения определяется по формуле:										
$M_c = M * t / 1200$				г/сек						
Скорость выброса										
$w = (4 * V) / (3.14 * d^2)$				м/с						
Расчет выбросов:										
Объем газа, поступающего в атмосферу за 1 продувку	V	=						15,0	м³/год	
		=	15	/	300	=		0,0500	м³/сек	
Весовое количество газа*	Г	=	15,0	*	0,0025	*	1	=	0,0374	т/год
					0,0374	*	10	=	0,3743	т/год
	M	=	0,0500	*	0,0025	*	10 ⁶	=	124,8	г/сек
	M _c	=	124,8	*	300	/	1200	=	31,2	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,05	/	(3,14 * 0,0025)	=		25,48	м/сек	
*Выбросы нормируются по Бутану (код 402)										

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ (КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ)

Город : 046 Атырау об.
Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0123 Железа оксид



Условные обозначения:

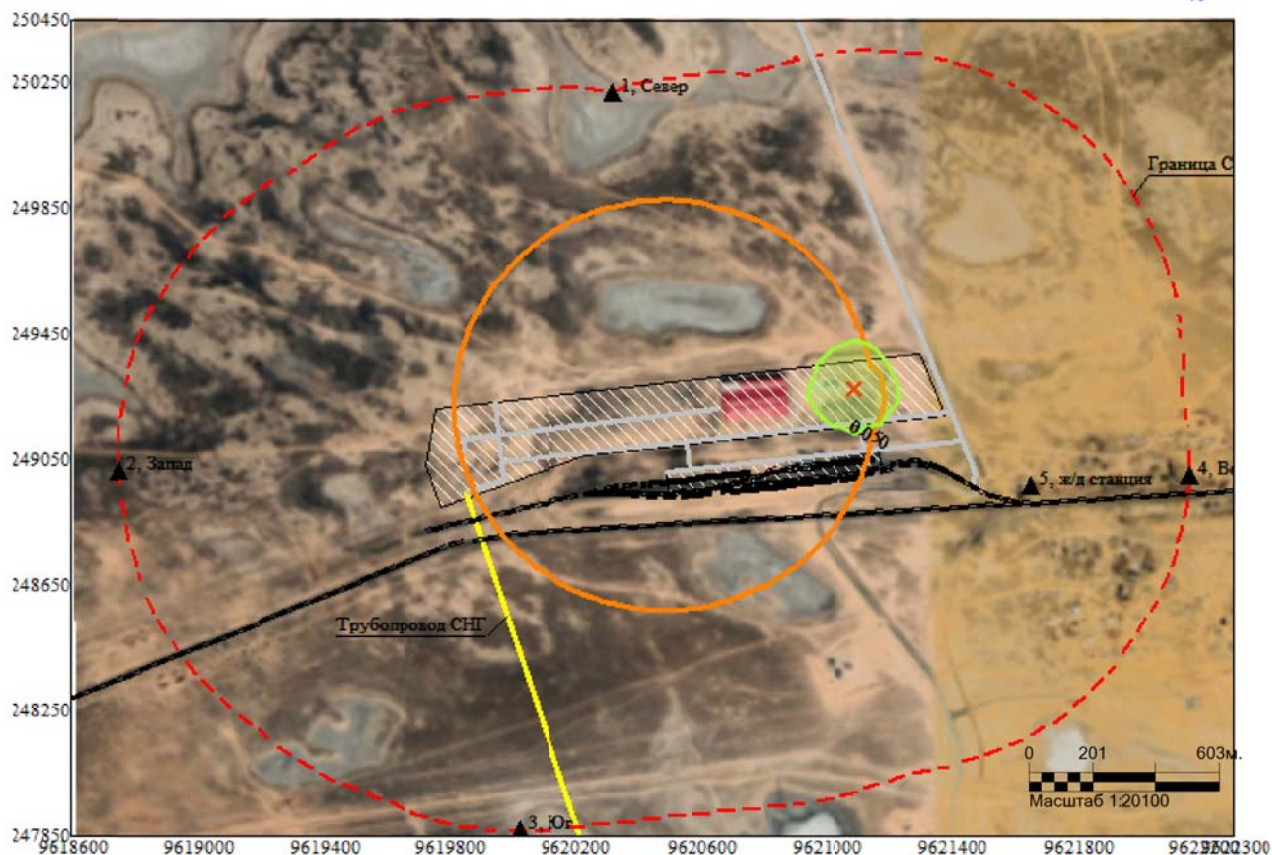
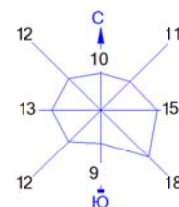
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.250 ПДК

Макс концентрация 0.3617788 ПДК достигается в точке $x = 9621100$ $y = 5249250$
При опасном направлении 344° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения

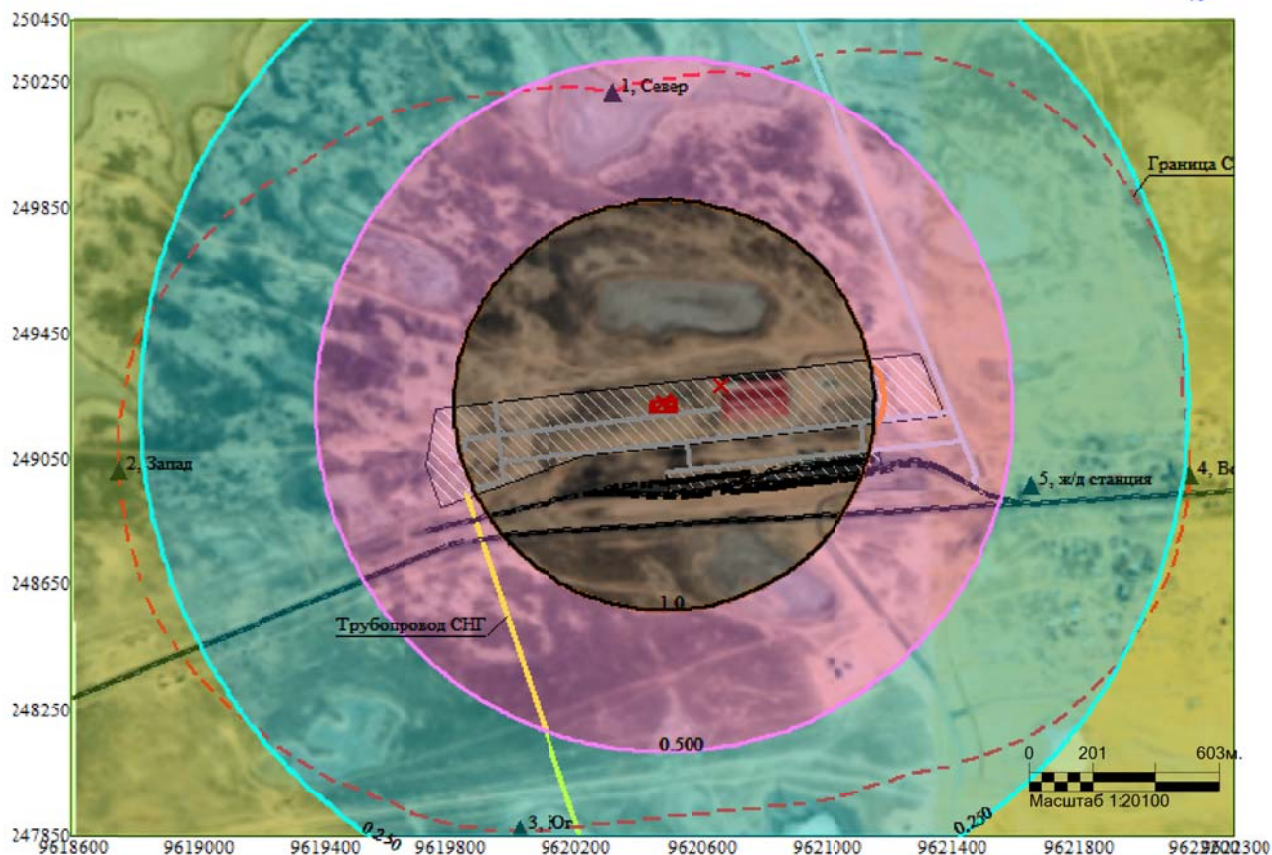
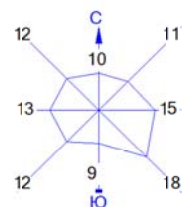


Условные обозначения:
 [] Территория предприятия
 [] Газопроводы
 [] Железные дороги
 [] Асфальтовые дороги
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [] Граница области воздействия
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 [] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [] 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.2215337 ПДК достигается в точке $x = 9621100$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 344° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)



Условные обозначения:

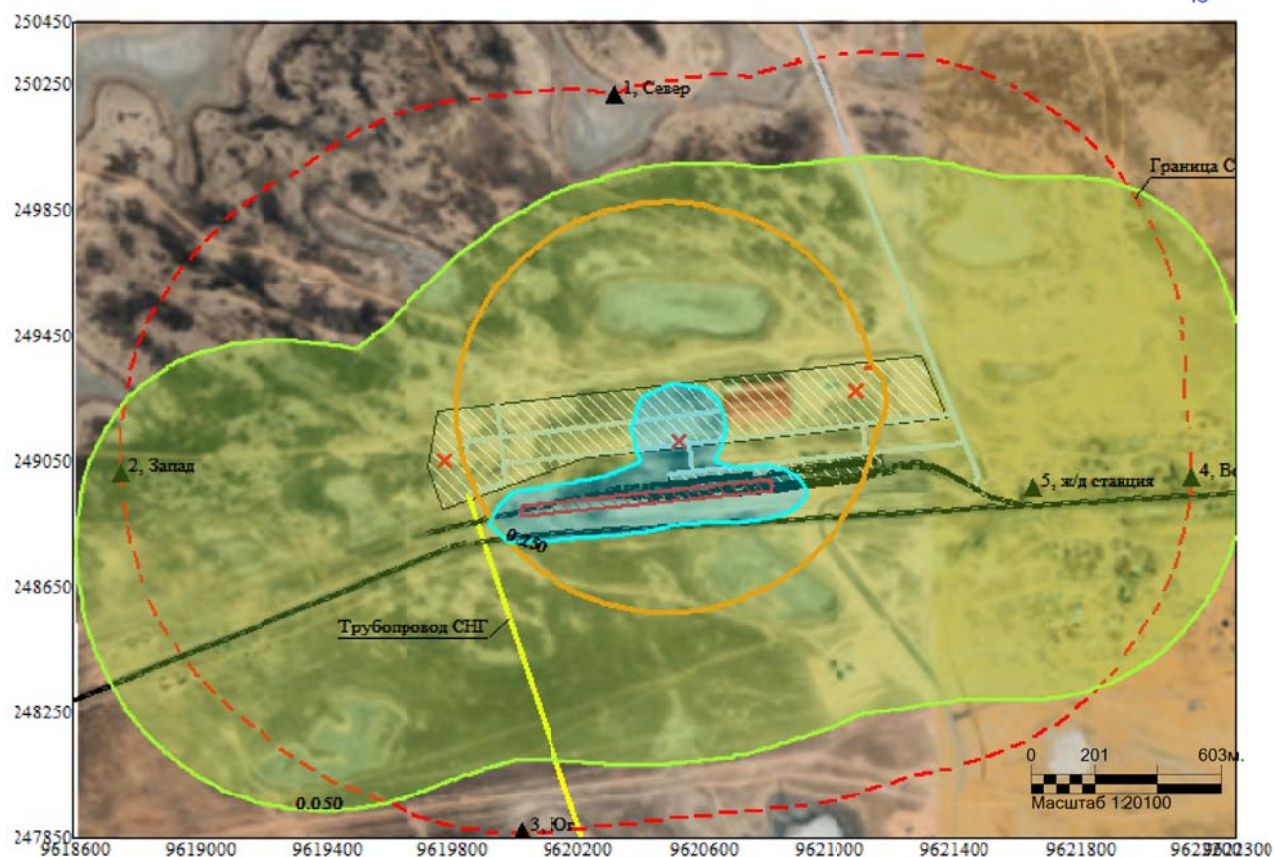
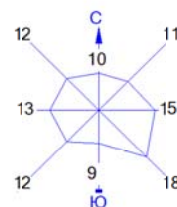
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.250 ПДК
- 0.500 ПДК
- 1.0 ПДК

Макс концентрация 25.8223419 ПДК достигается в точке $x = 9620500$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 210° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота диоксид



Условные обозначения:

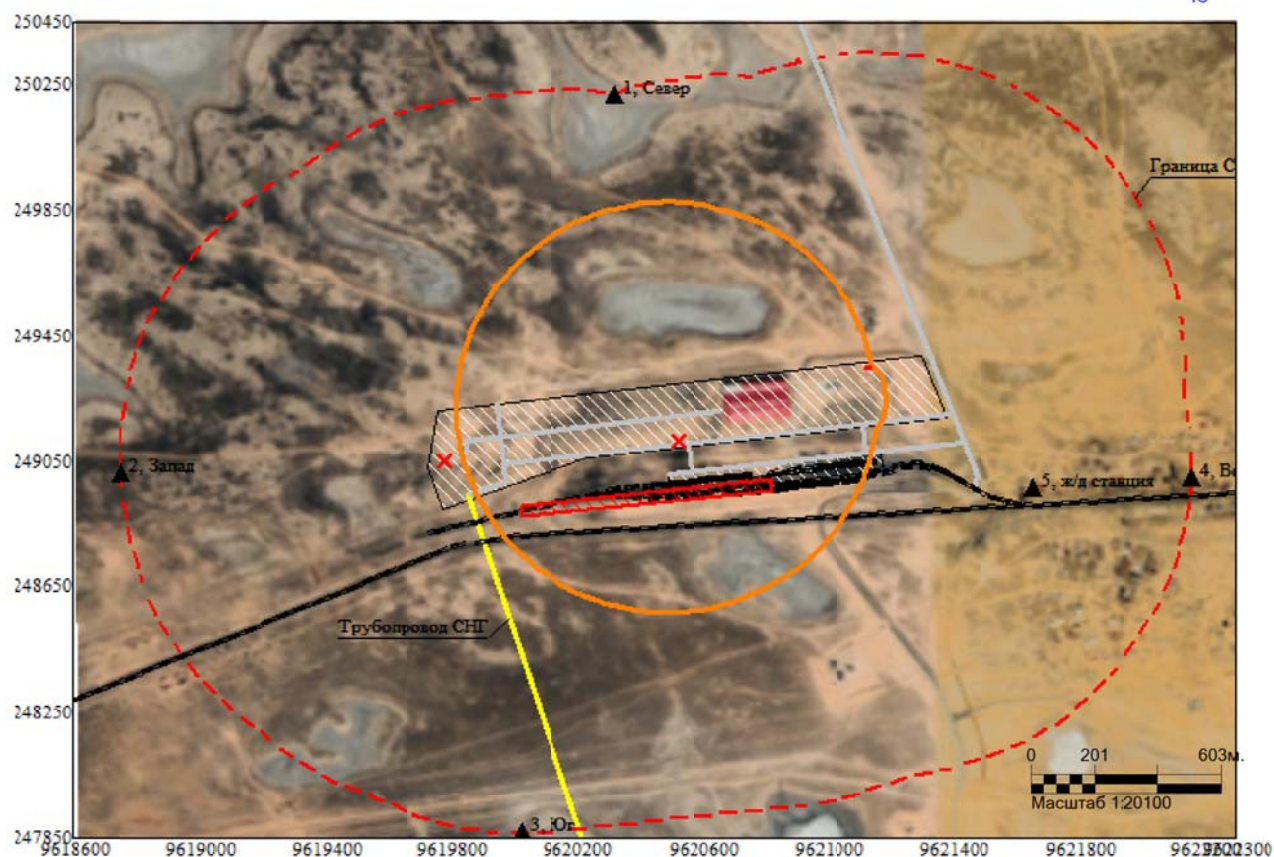
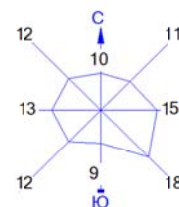
- Территория предприятия
 — Газопроводы
 — Железные дороги
 — Асфальтовые дороги
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 — Граница области воздействия
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
0.250 ПДК

Макс концентрация 0.4525393 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5248950$
 При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.62 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38*27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид



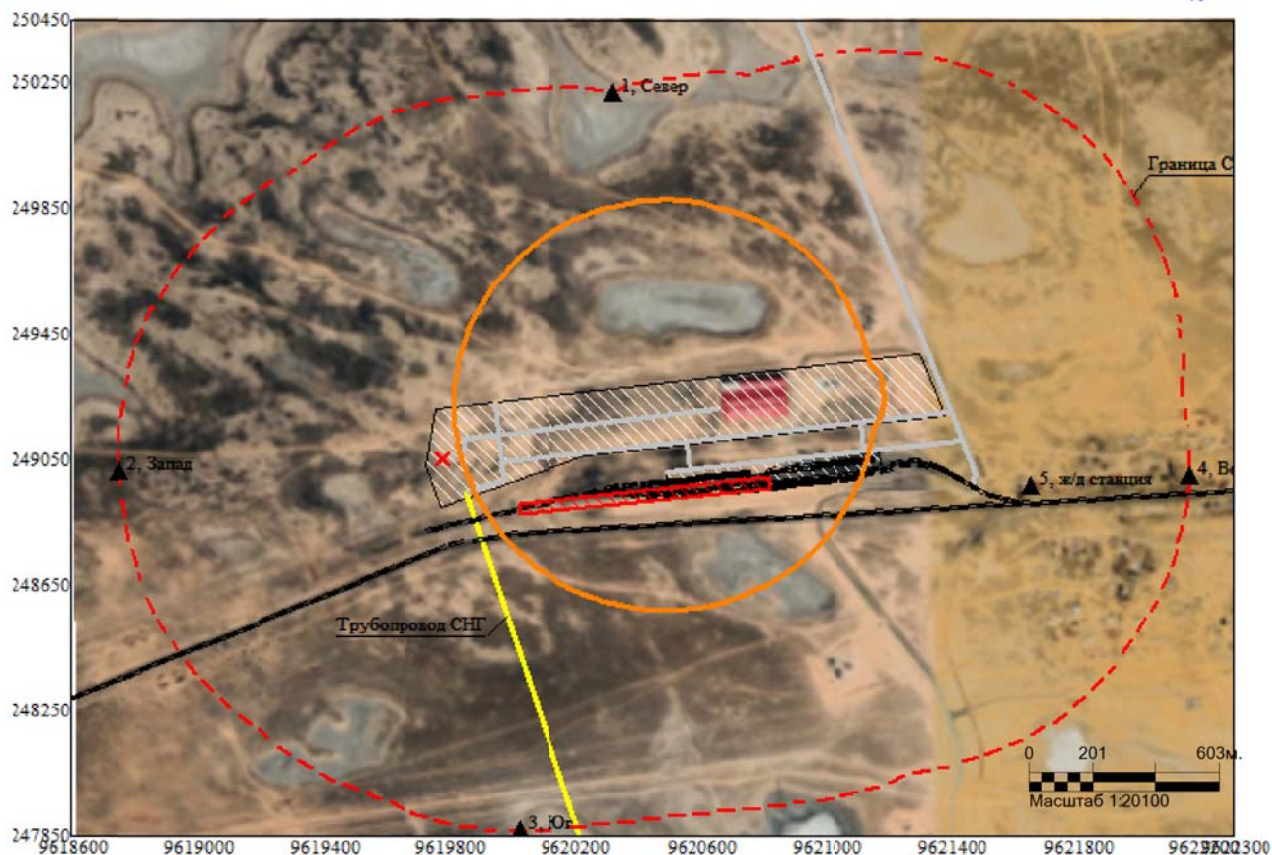
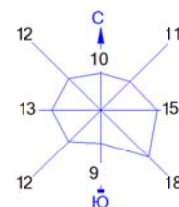
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.0368546 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5248950$
 При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.62 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод

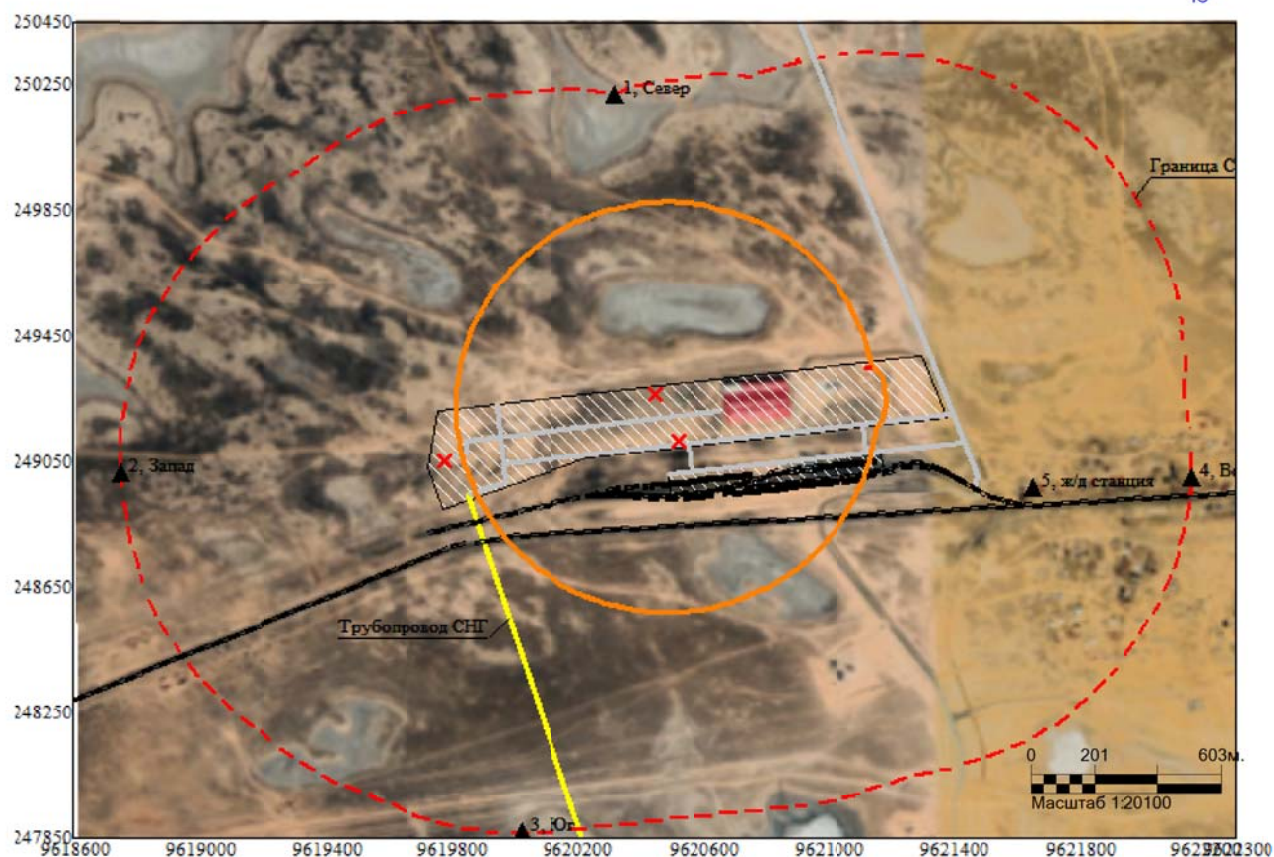
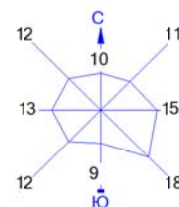


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Газопроводы
 - Железные дороги
 - Асфальтовые дороги
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ▲ Расчётные точки, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.0364587 ПДК достигается в точке $x = 9620800$ $y = 5248950$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 8.01 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38*27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид

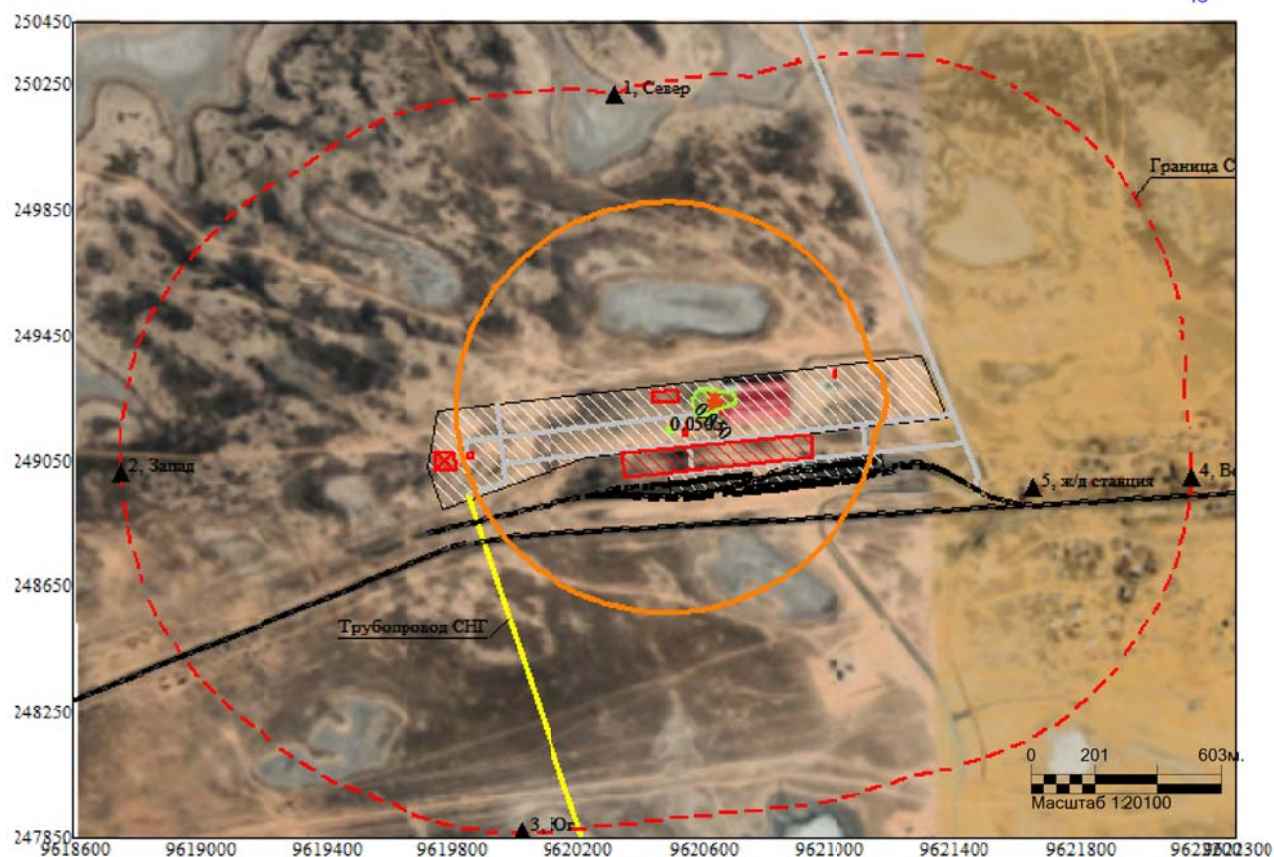
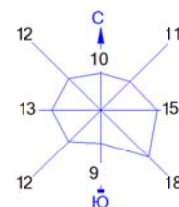


Условные обозначения:

- Территория предприятия
 — Газопроводы
 — Железные дороги
 — Асфальтовые дороги
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 — Граница области воздействия
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород



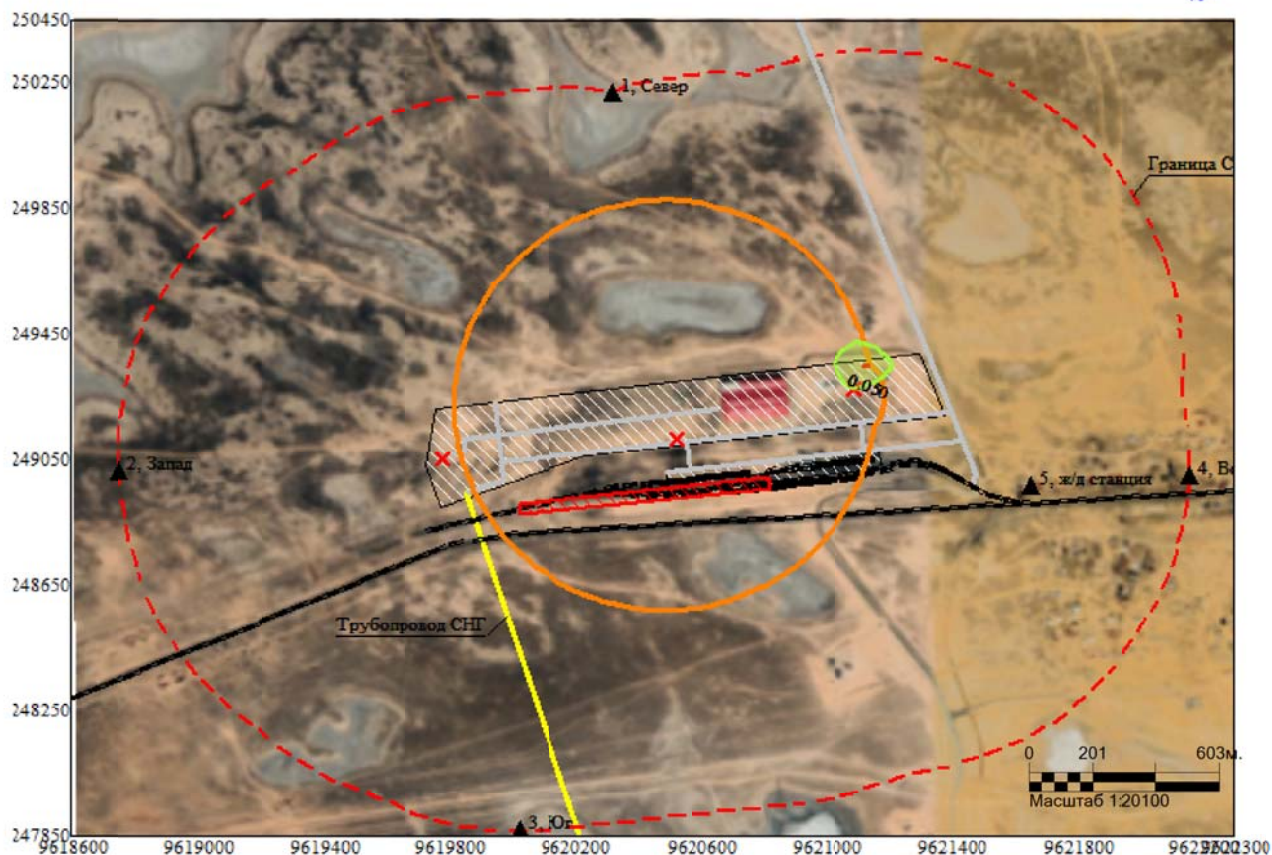
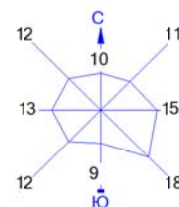
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0629303 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 111° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид



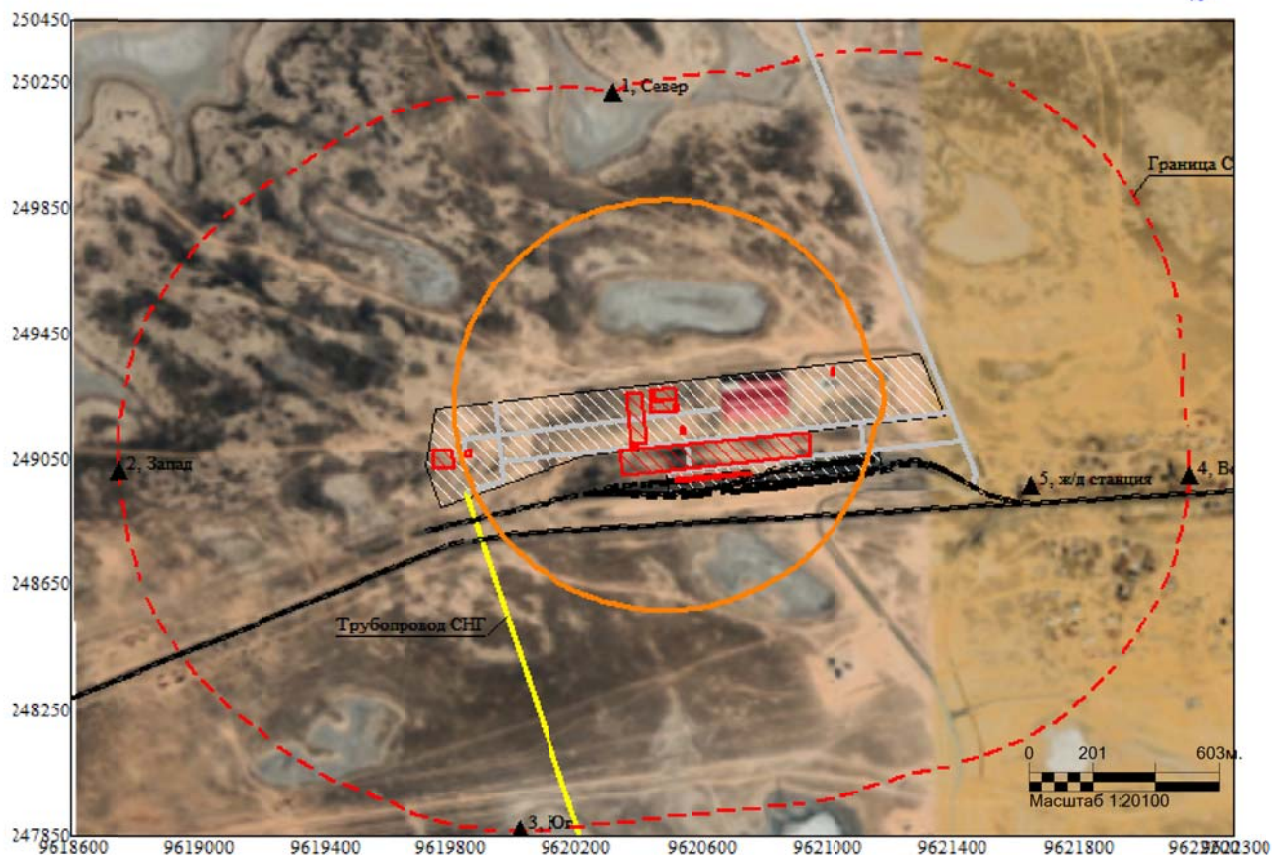
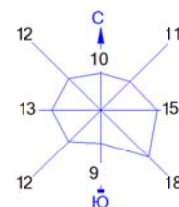
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.1193915 ПДК достигается в точке $x = 9621100$ $y = 5249350$
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38*27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0402 Бутан (99)



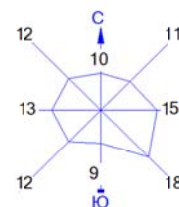
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.008567 ПДК достигается в точке $x = 9620500$ $y = 5249250$
При опасном направлении 222° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
Расчёт на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
0410 Метан

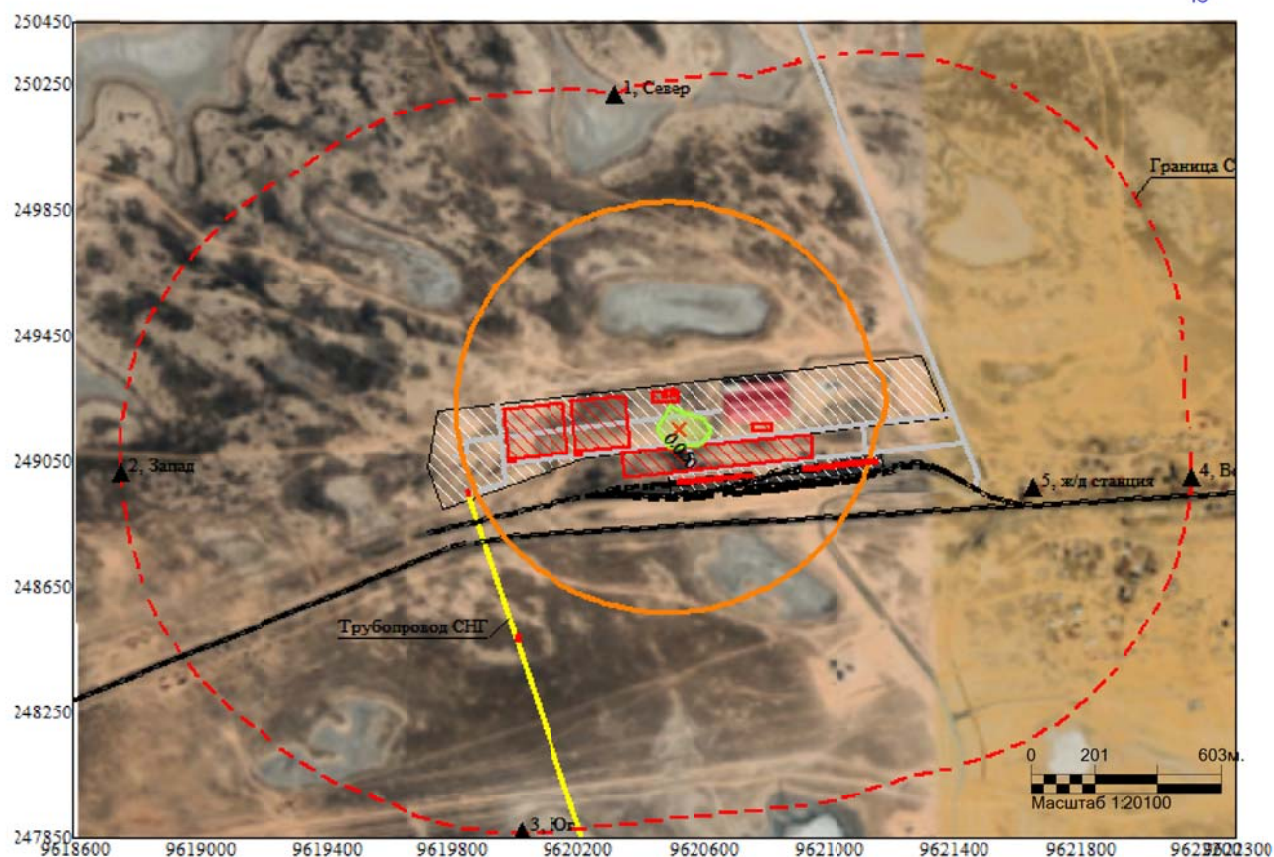
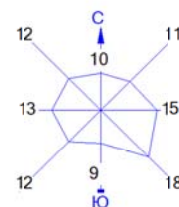


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Газопроводы
 - Железные дороги
 - Асфальтовые дороги
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ▲ Расчётные точки, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.0349092 ПДК достигается в точке $x = 9620500$ $y = 5249150$
При опасном направлении 103° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
Расчёт на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0415 Углеводороды C1-C5



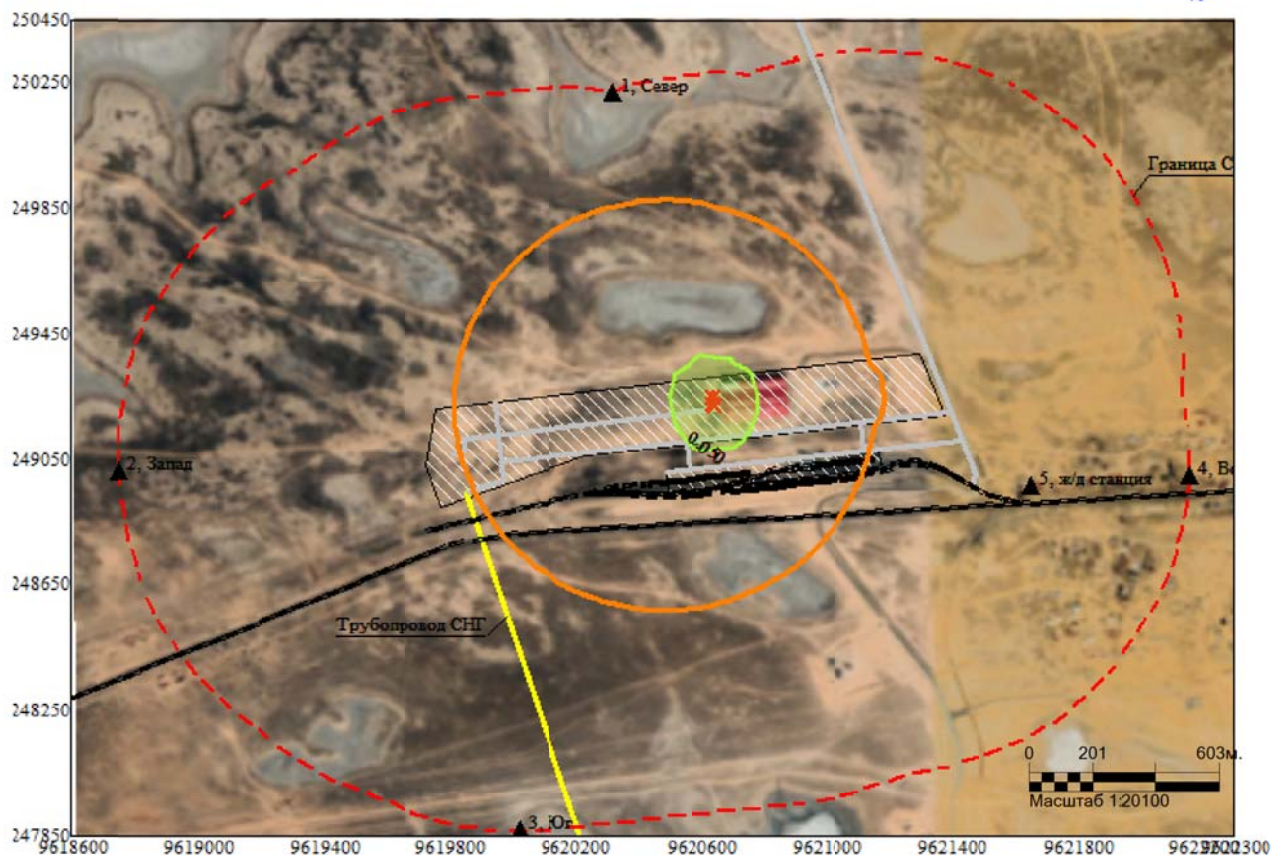
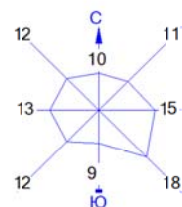
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0608902 ПДК достигается в точке $x = 9620500$ $y = 5249150$
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 1.29 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
2754 Углеводороды C12-19



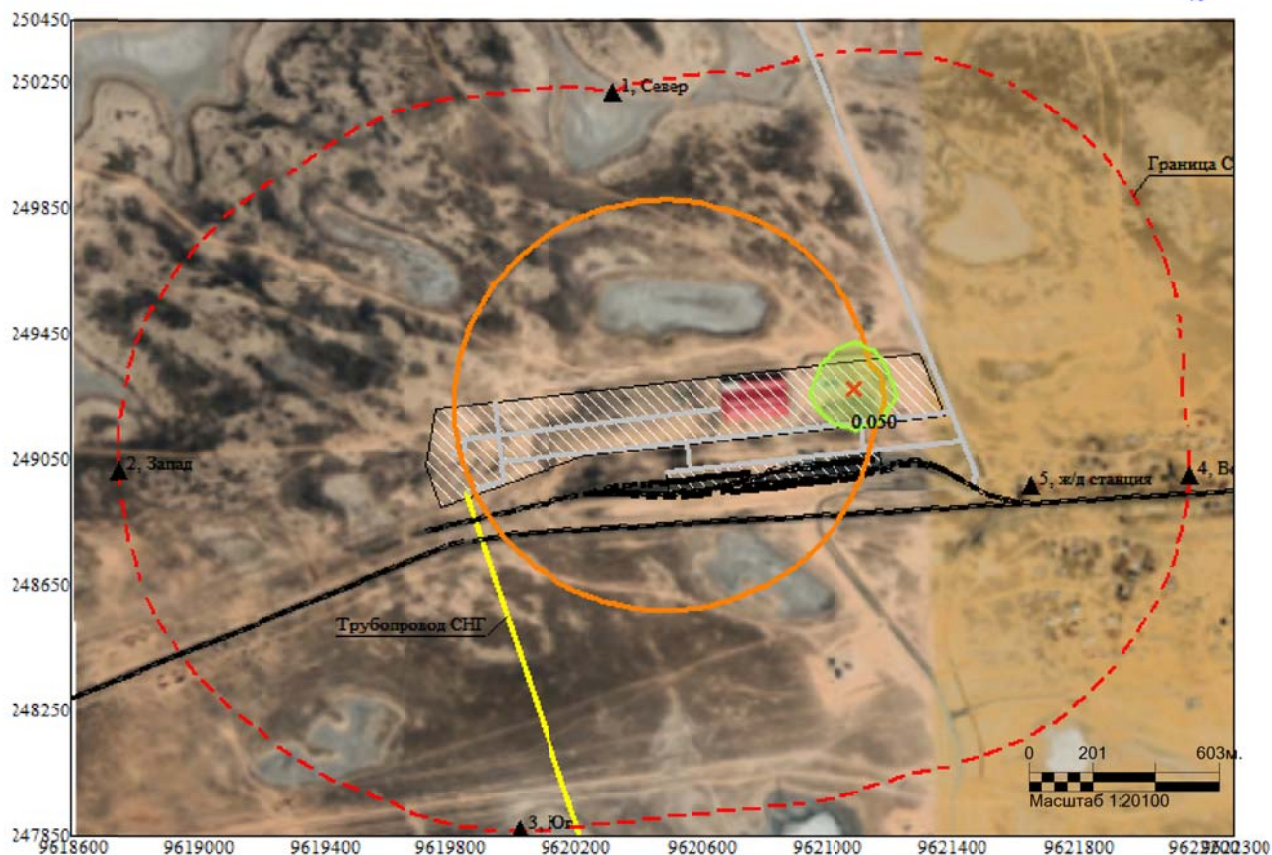
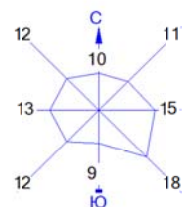
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК

Макс концентрация 0.1750396 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5249250$
При опасном направлении 111° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
Расчёт на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы



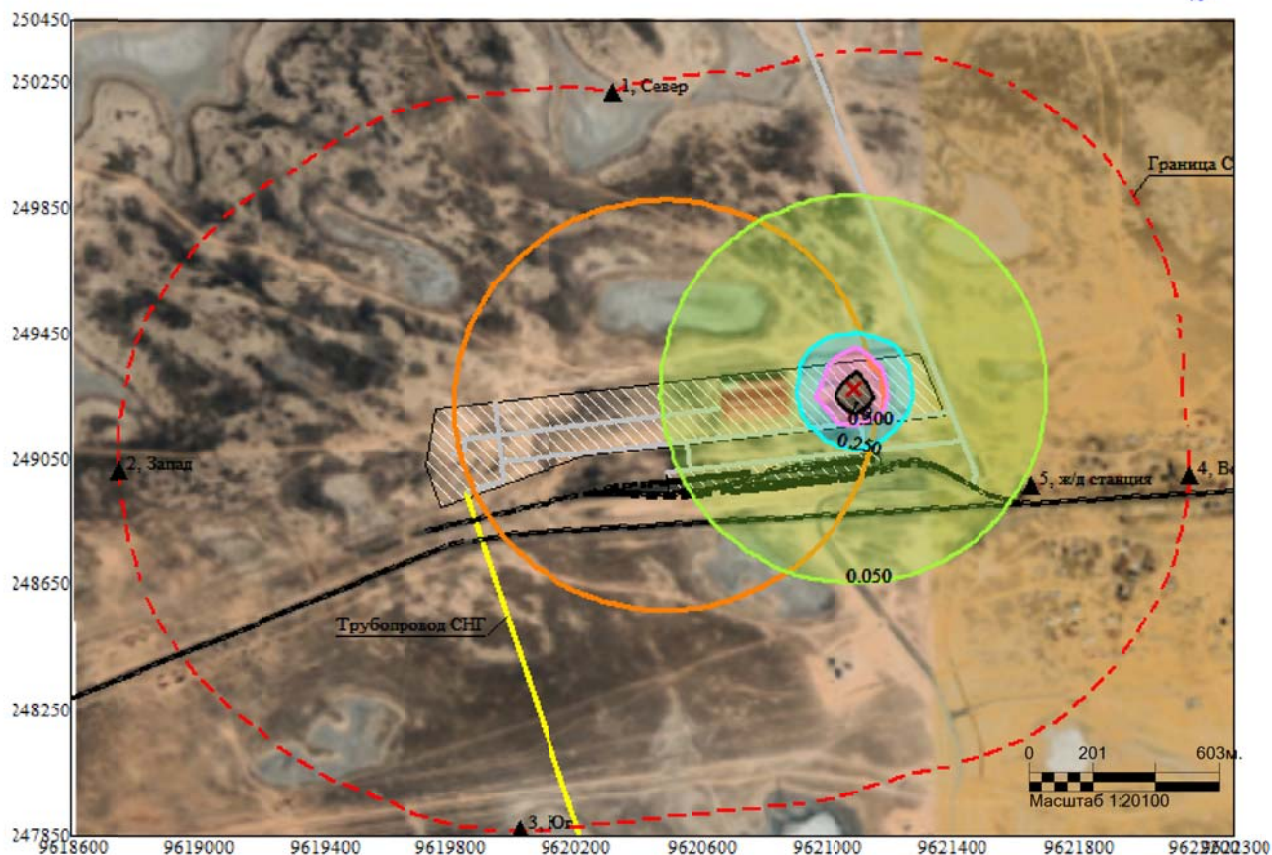
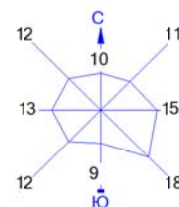
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК

Макс концентрация 0.2045256 ПДК достигается в точке $x = 9621100$ $y = 5249250$
При опасном направлении 344° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
Расчёт на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 2930 Пыль абразивная



Условные обозначения:

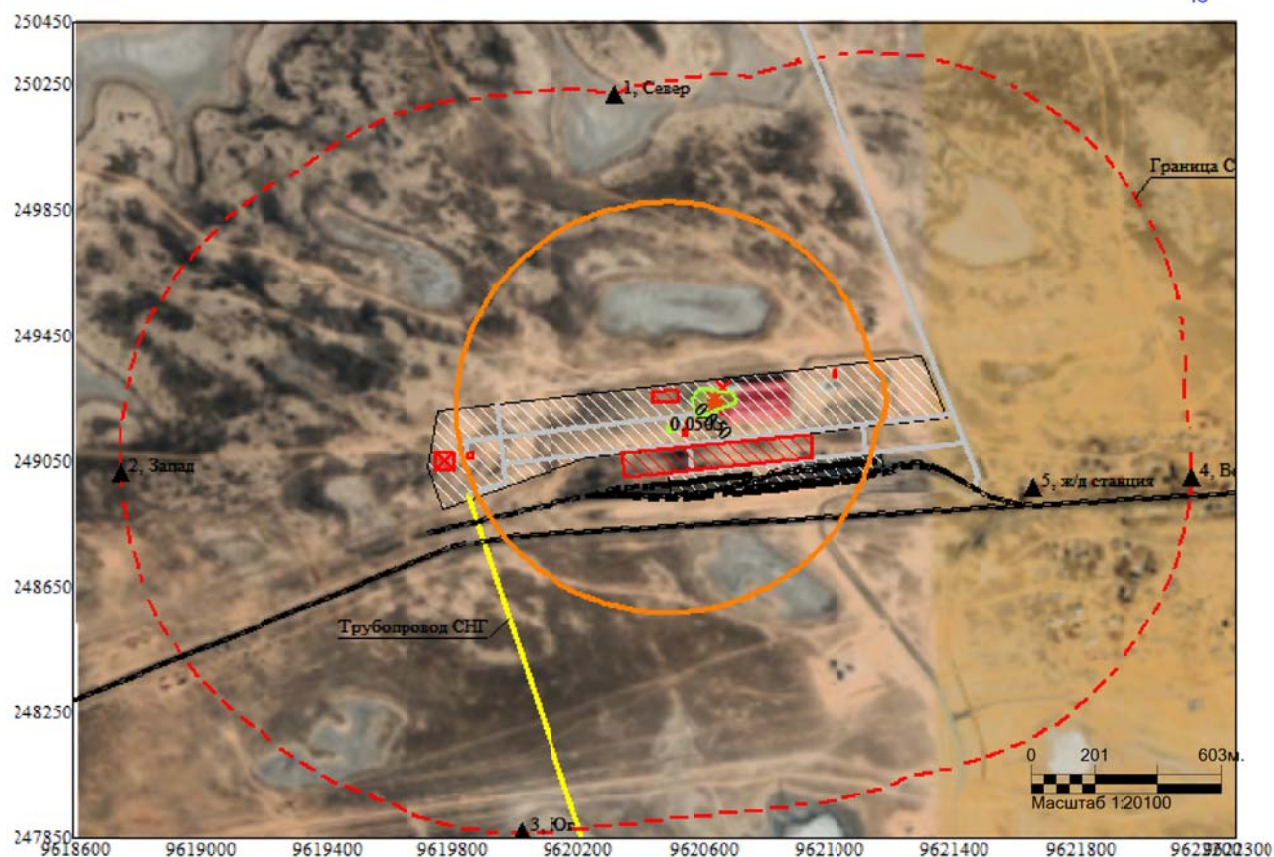
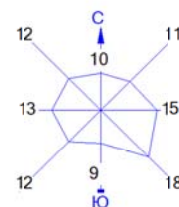
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.250 ПДК
- 0.500 ПДК
- 1.0 ПДК

Макс концентрация 1.7043798 ПДК достигается в точке $x = 9621100$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 344° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6001 0303+0333



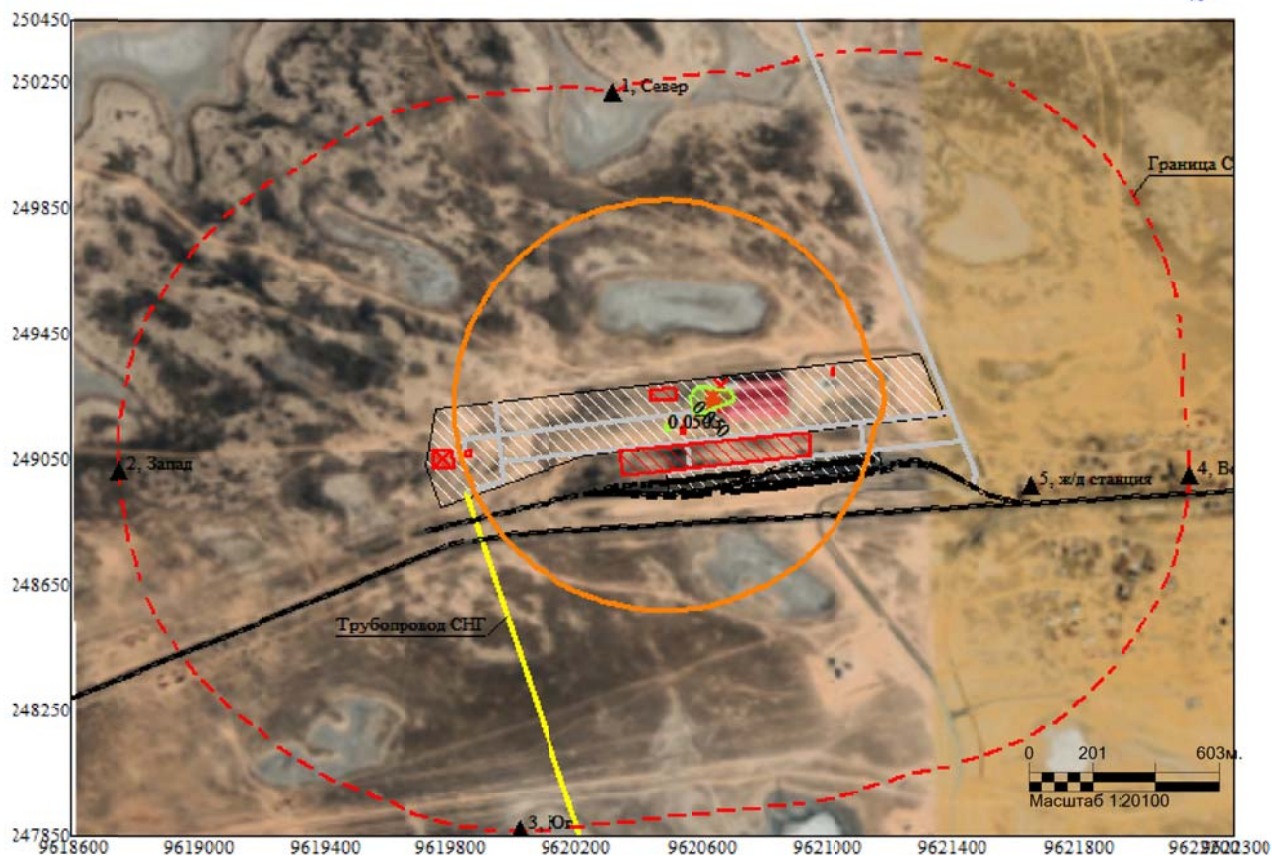
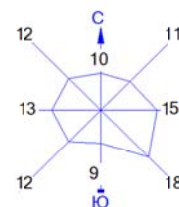
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0629303 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 111° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6002 0303+0333+1325

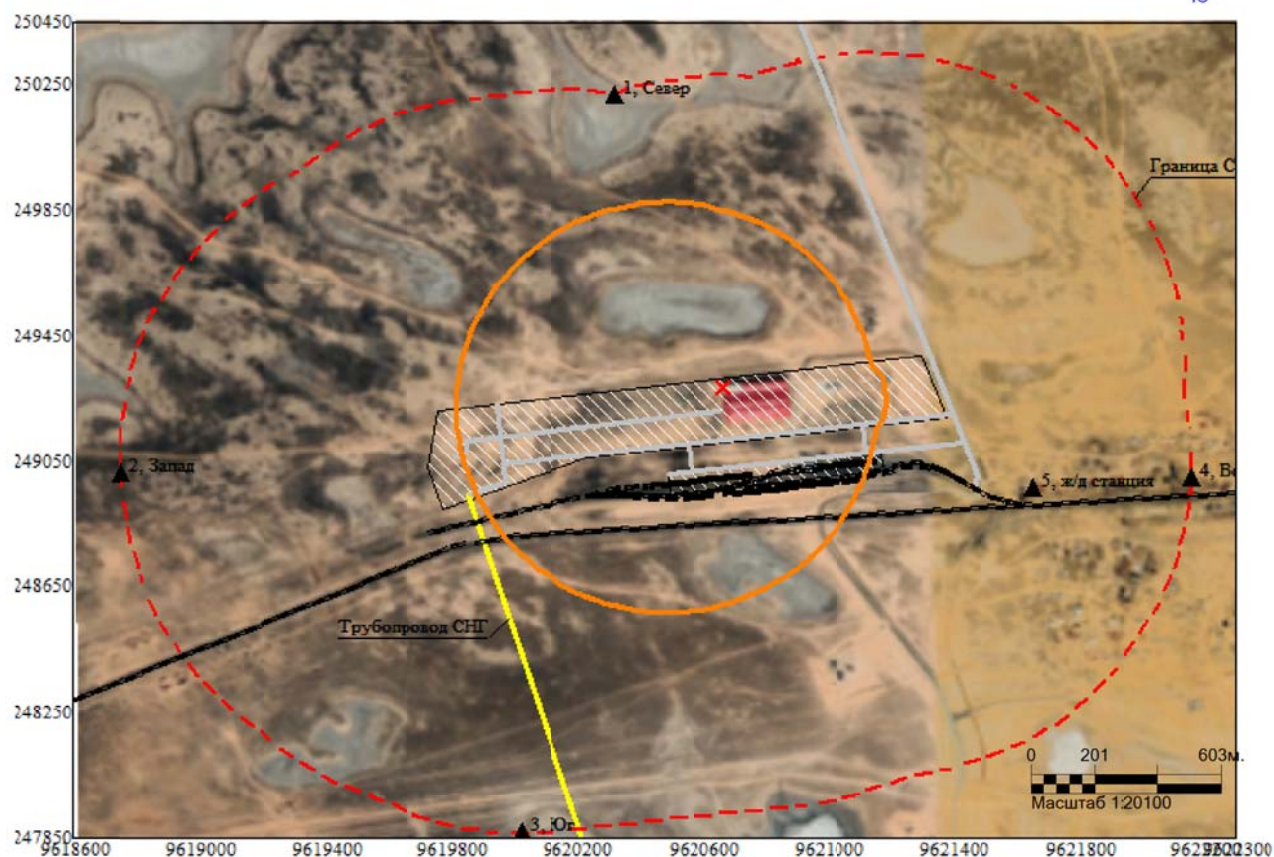
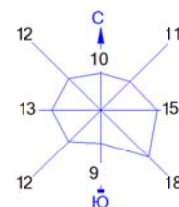


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Газопроводы
 - Железные дороги
 - Асфальтовые дороги
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ▲ Расчётные точки, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0629303 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 111° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38*27
 Расчет на конец 2027 года.

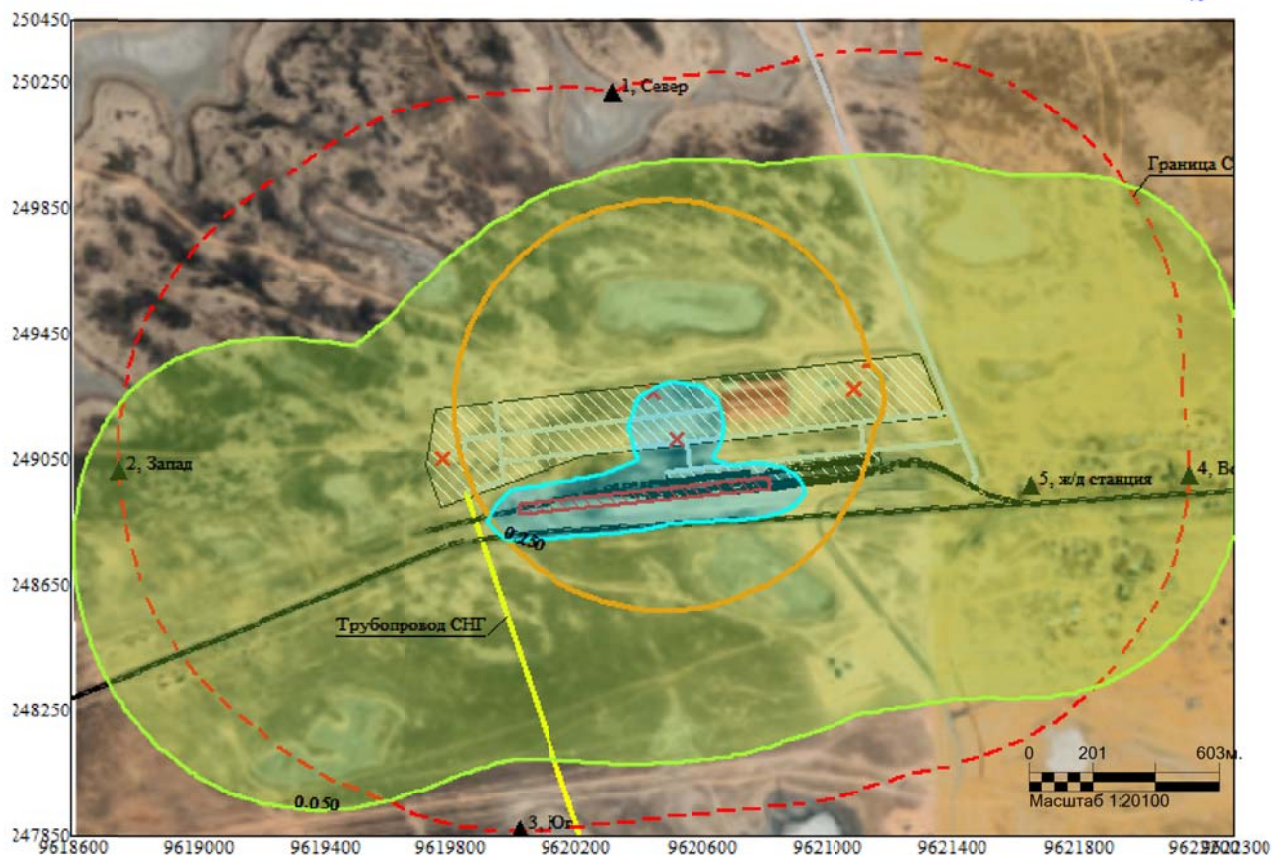
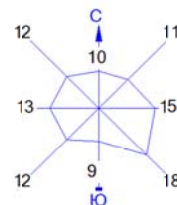
Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6003 0303+1325



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Газопроводы
 - Железные дороги
 - Асфальтовые дороги
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ▲ Расчётные точки, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Город : 046 Атырау об.
Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:

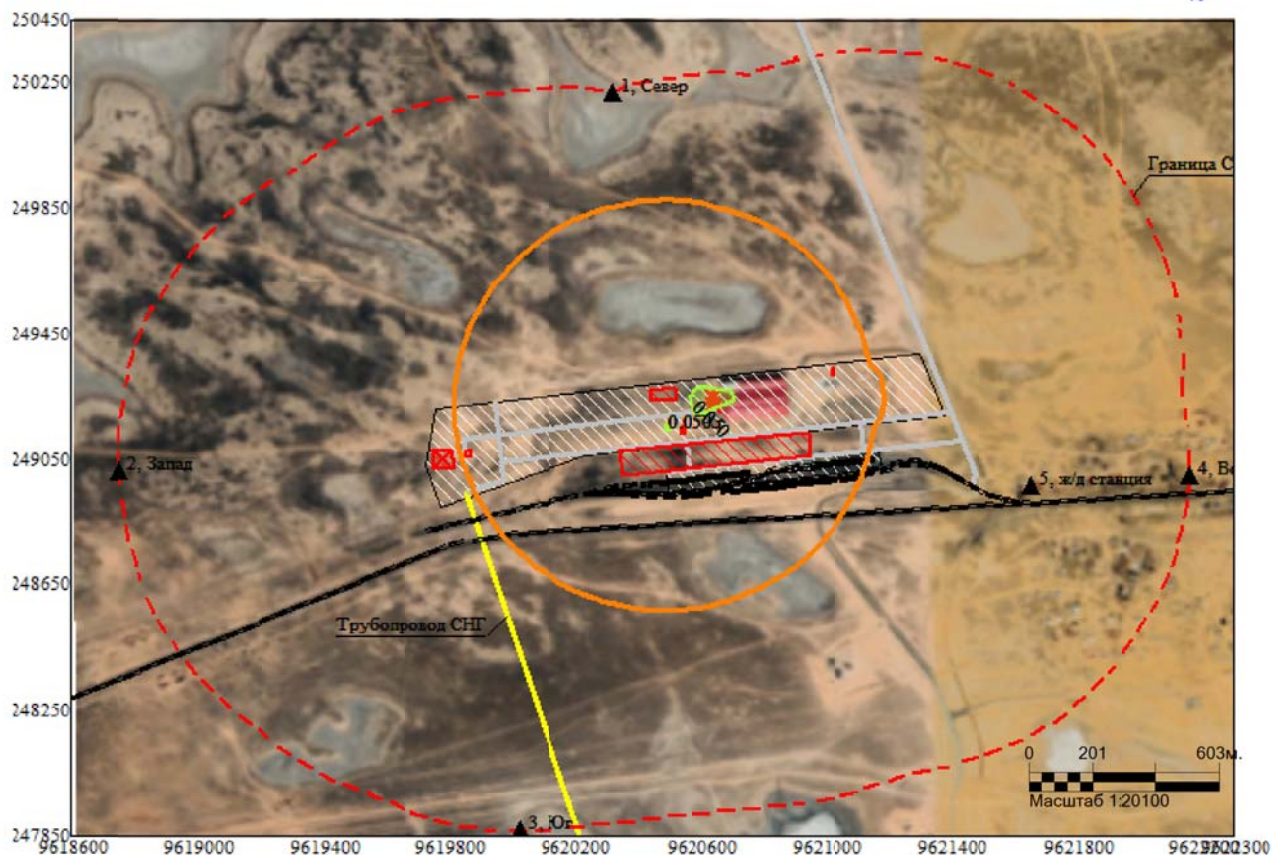
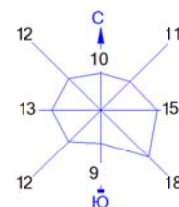
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.250 ПДК

Макс концентрация 0.4525395 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5248950$
При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.62 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
Расчёт на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325

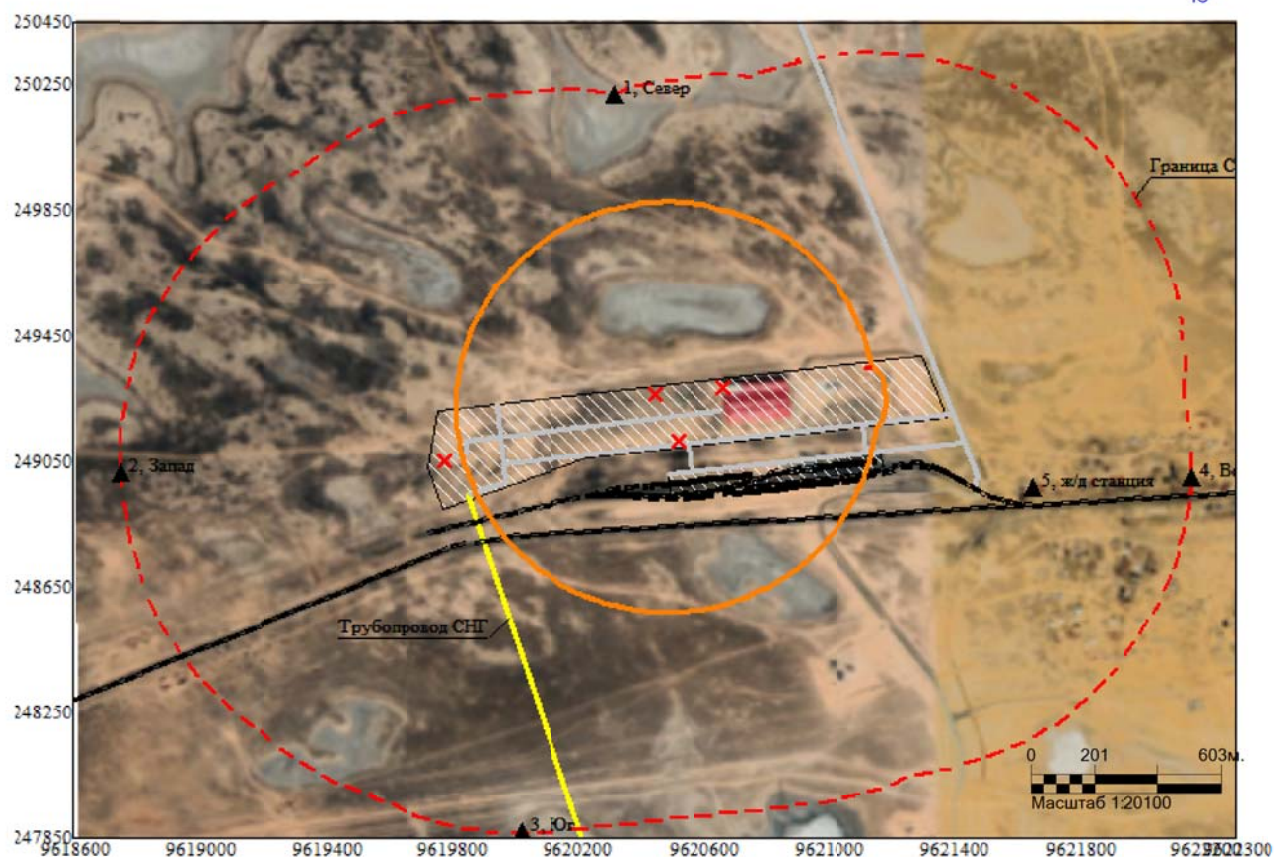
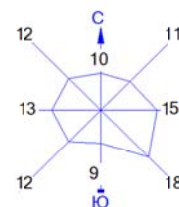


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Газопроводы
 - Железные дороги
 - Асфальтовые дороги
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ▲ Расчётные точки, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.0629303 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 111° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчет на конец 2027 года.

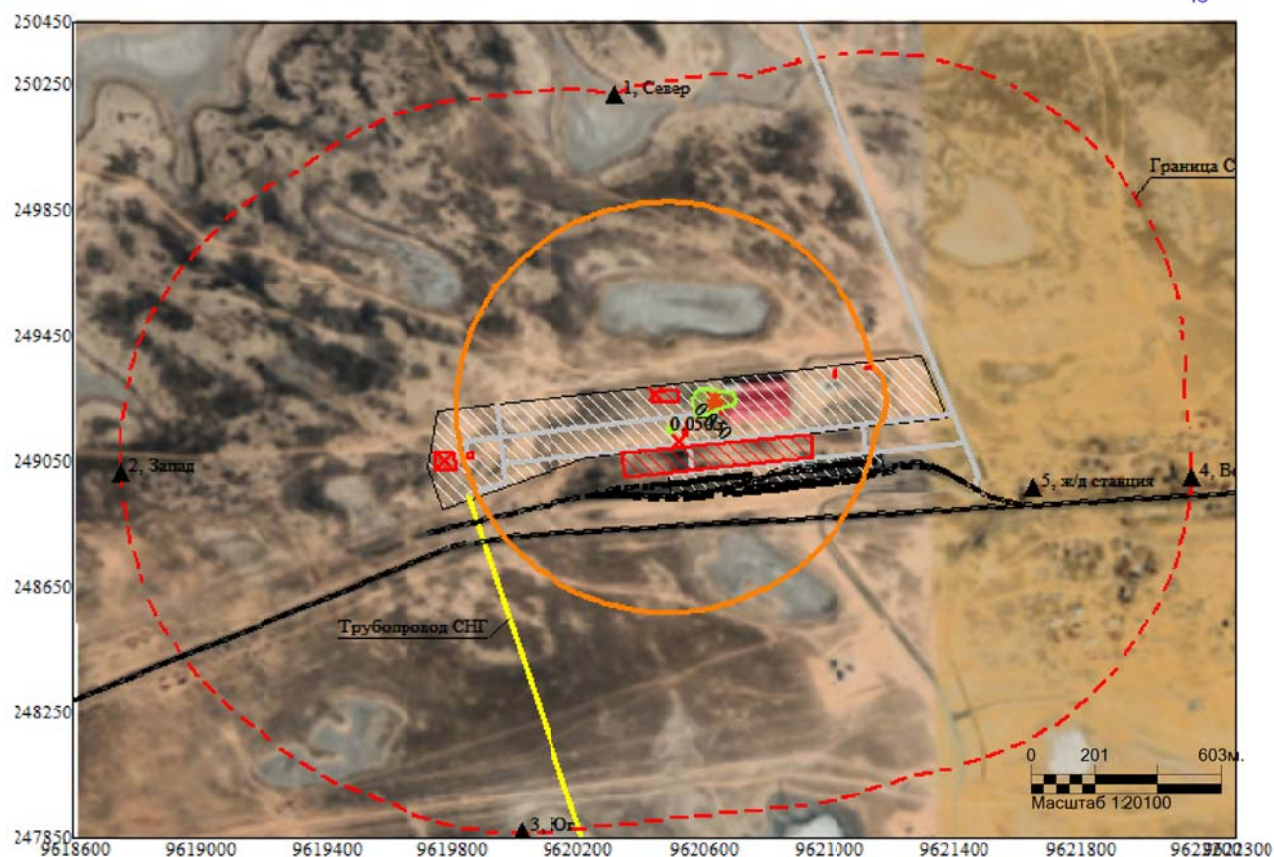
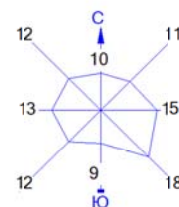
Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6042 0322+0330



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Газопроводы
 - Железные дороги
 - Асфальтовые дороги
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ▲ Расчётные точки, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



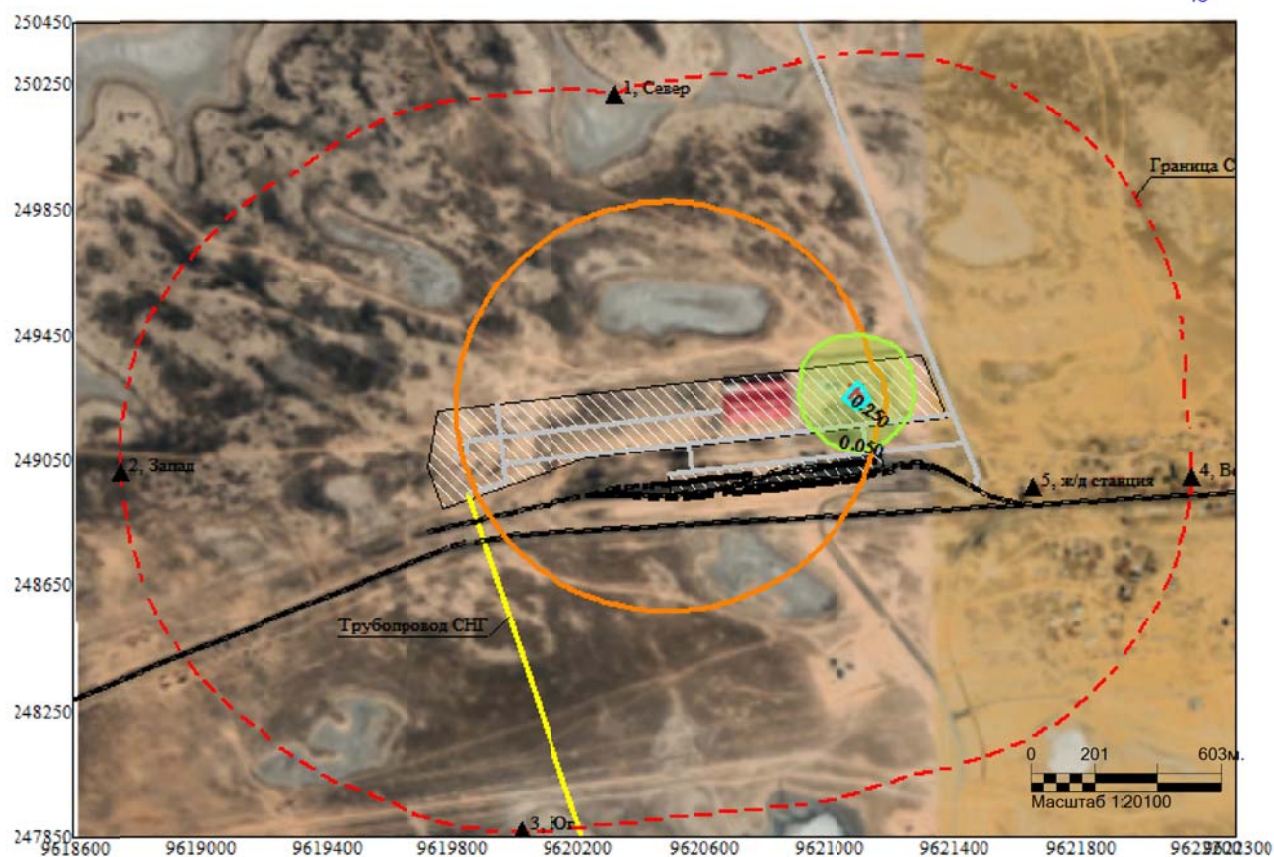
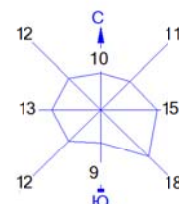
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

Макс концентрация 0.062936 ПДК достигается в точке $x = 9620600$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 111° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38*27
 Расчет на конец 2027 года.

Город : 046 Атырау об.
 Объект : 0006 Завод СНГ (Ескене LPG) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2930



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.250 ПДК

Макс концентрация 0.340876 ПДК достигается в точке $x = 9621100$ $y = 5249250$
 При опасном направлении 344° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3700 м, высота 2600 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 38×27
 Расчёт на конец 2027 года.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ (В ТАБЛИЧНОМ ВИДЕ)

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен TOO "Caspian Engineering & Research"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Название: Атырау об.

Коэффициент A = 200

Скорость ветра U_{мр} = 25.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.4 м/с

Температура летняя = 31.3 град.С

Температура зимняя = -27.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :046 Атырау об..

Объект :0006 Завод СНГ (Ескене LPG).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2027 (на конец года) Расчет проводился 30.05.2025 11:26

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -27.0 град.С)

Фоновая концентрация не задана

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 9620450, Y= 5249150

размеры: длина(по X)= 3700, ширина(по Y)= 2600, шаг сетки= 100

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001. Всего просчитано точек: 169

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 25.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 1.19 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

~~~~~  
-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
~~~~~

Примесь :0123 - Железа оксид

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	гр.	М	М	М	г/с
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				3.0	1.00	0	0.0000210
0005	T	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00				3.0	1.00	0	0.0202500

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9621100.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.3617788 доли ПДК _{мр}
		0.1447115 мг/м3

Достигается при опасном направлении 344 град.

и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	0005	T	0.0203	0.3617788	100.0	100.0	17.8656178

Остальные источники не влияют на данную точку.

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9622142.0 м, Y=5249262.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0047175 доли ПДК _{мр}
		0.0018870 мг/м3

Достигается при опасном направлении 271 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0005	T	0.0203	0.0047151	100.0	100.0	0.232845068
			В сумме =	0.0047151	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000002	0.0		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0100080 доли ПДКмр
		0.0040032 мг/м3

Достигается при опасном направлении 299 град.
и скорости ветра 25.00 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
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0005	T	0.0203	0.0100072	100.0	100.0	0.494180948
			В сумме =	0.0100072	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000001	0.0		

Примесь : 0143 - Марганец и его соединения
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0005	T	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00			гр.	3.0	1.00		0.0003100

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9621100.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.2215337 доли ПДКмр
		0.0022153 мг/м3

Достигается при опасном направлении 344 град.
и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0005	T	0.00031000	0.2215337	100.0	100.0	714.6247559
			В сумме =	0.2215337	100.0		

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9622142.0 м, Y=5249262.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0028873 доли ПДКмр
		0.0000289 мг/м3

Достигается при опасном направлении 271 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0005	T	0.00031000	0.0028873	100.0	100.0	9.3138037
			В сумме =	0.0028873	100.0		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0061278 доли ПДКмр
		0.0000613 мг/м3

Достигается при опасном направлении 299 град.
и скорости ветра 25.00 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	0005	T	0.00031000	0.0061278	100.0	100.0	19.7672405

В сумме = 0.0061278 100.0

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00			1.0	1.00			0 0.0000140
0012	Т	5.5	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620487.00	5249230.00					1.0	1.00	0 0.0159730
6026	П1	2.0				30.0	9620487.00	5249220.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00		0 0.0045800
6027	П1	2.0				30.0	9620510.00	5249240.00	1.00		6	1.0	1.00		0 0.0016670
6029	П1	2.0				30.0	9620452.00	5249220.00	1.00	1.00	6	1.0	1.00		0 0.0016670
6030	П1	2.0				30.0	9620497.00	5249225.00	1.00	1.00	6	1.0	1.00		0 0.0016670
6031	П1	2.0				30.0	9620500.00	5249210.00	1.00	1.00	6	1.0	1.00		0 0.0016670
6032	П1	2.0				30.0	9620523.00	5249212.00	1.00	1.00	6	1.0	1.00		0 0.0016670

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620500.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 25.8223419 доли ПДКмр
0.2582234 мг/м3

Достигается при опасном направлении 210 град.

и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
ИСТ.	Т	М-(Мг)	-С[доли ПДК]				b=C/M
1	0012	Т	0.0160	19.9595222	77.3	77.3	1249.58
2	6026	П1	0.004580	3.1133151	12.1	89.4	679.7631226
3	6030	П1	0.001667	1.7289418	6.7	96.0	1037.16
В сумме =				24.8017788	96.0		
Суммарный вклад остальных =				1.020563	4.0		

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.5705367 доли ПДКмр
0.0057054 мг/м3

Достигается при опасном направлении 170 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
ИСТ.	Т	М-(Мг)	-С[доли ПДК]				b=C/M
1	0012	Т	0.0160	0.2438666	42.7	42.7	15.2674246
2	6026	П1	0.004580	0.1156588	20.3	63.0	25.2530251
3	6027	П1	0.001667	0.0440245	7.7	70.7	26.4094143
4	6030	П1	0.001667	0.0435825	7.6	78.4	26.1442833
5	6031	П1	0.001667	0.0425649	7.5	85.8	25.5338097
6	6032	П1	0.001667	0.0414968	7.3	93.1	24.8930759
7	6029	П1	0.001667	0.0393134	6.9	100.0	23.5833511
В сумме =				0.5705075	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000029	0.0		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.4446956 доли ПДКмр
0.0044470 мг/м3

Достигается при опасном направлении 282 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
ИСТ.	Т	М-(Мг)	-С[доли ПДК]				b=C/M
1	0012	Т	0.0160	0.1870811	42.1	42.1	11.7123337
2	6026	П1	0.004580	0.0908511	20.4	62.5	19.8364773
3	6032	П1	0.001667	0.0348816	7.8	70.3	20.9247837
4	6031	П1	0.001667	0.0338139	7.6	77.9	20.2843056
5	6030	П1	0.001667	0.0333885	7.5	85.5	20.0290833
6	6027	П1	0.001667	0.0330101	7.4	92.9	19.8020859
7	6029	П1	0.001667	0.0315832	7.1	100.0	18.9461422
В сумме =				0.4446095	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000086	0.0		

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
0005	T	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00				1.0	1.00	0	0.0150000
0009	T	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00	0	4.041184
6001	P1	2.0				50.0	9621135.00	5249347.00	20.01	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0002000
6101	P1	4.0				400.0	9620425.00	5248933.00	800.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.1320000

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5248950.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.4525393 доли ПДКмр
		0.0905079 мг/м3

Достигается при опасном направлении 265 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6101	P1	0.1320	0.4525067	100.0	100.0	3.4280808
В сумме =			0.4525067	100.0			
Суммарный вклад остальных =			0.000033	0.0			

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9618976.0 м, Y=5248397.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0600477 доли ПДКмр
		0.0120095 мг/м3

Достигается при опасном направлении 68 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6101	P1	0.1320	0.0579812	96.6	96.6	0.362358958
В сумме =			0.0579812	96.6			
Суммарный вклад остальных =			0.002067	3.4			

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0773881 доли ПДКмр
		0.0154776 мг/м3

Достигается при опасном направлении 270 град.

и скорости ветра 22.60 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6101	P1	0.1320	0.0738147	95.4	95.4	0.502429008
В сумме =			0.0738147	95.4			
Суммарный вклад остальных =			0.003573	4.6			

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДКмр для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0005080

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :0303 - Аммиак (32)

ПДКмр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0000490

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Т	М	М	М/С	М3/С	градС	М	М	М	М	гр.	М	М	М	Г/С
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00		0 0.6566920
6001	П1	2.0				50.0	9621135.00	5249347.00	20.01	10.00	6	1.0	1.00		0 0.0000300
6101	П1	4.0				400.0	9620425.00	5248933.00	800.00	35.00	6	1.0	1.00		0 0.0215000

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5248950.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0368546 доли ПДКмр
	0.0147418 мг/м3

Достигается при опасном направлении 265 град.
и скорости ветра 0.62 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Т	М	М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/М
1	6101	П1	0.0215	0.0368519	100.0	100.0	1.7140418
В сумме =				0.0368519	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000003	0.0		

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9618976.0 м, Y=5248397.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0047253 доли ПДКмр
	0.0018901 мг/м3

Достигается при опасном направлении 68 град.
и скорости ветра 25.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Т	М	М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/М
1	6101	П1	0.0215	0.0047200	99.9	99.9	0.181179538
В сумме =				0.0047200	99.9		
Суммарный вклад остальных =				0.000005	0.1		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Точка 5. ж/д станция.
Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0063003 доли ПДКмр
	0.0025201 мг/м3

Достигается при опасном направлении 270 град.
и скорости ветра 22.60 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Т	М	М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/М
1	6101	П1	0.0215	0.0060100	95.4	95.4	0.251214236
В сумме =				0.0060100	95.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000290	4.6		

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Т	М	М	М/С	М3/С	градС	М	М	М	М	гр.	М	М	М	Г/С
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00		0 0.0001570

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0000270

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :0328 - Углерод
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
0009	T	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				3.0	1.00	0	3.353253
6101	П1	4.0				400.0	9620425.00	5248933.00	800.00	35.00	6	3.0	1.00	0	0.0030000

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9620800.0 м, Y=5248950.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0364587 доли ПДКмр
0.0054688 мг/м3

Достигается при опасном направлении 275 град.
и скорости ветра 8.01 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	С[доли ПДК]	С[доли ПДК]	b=C/M
1	0009	T	3.3533	0.0299609	82.2	82.2	0.008934870
2	6101	П1	0.003000	0.0064979	17.8	100.0	2.1659641
В сумме =				0.0364587	100.0		

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9618774.0 м, Y=5249284.5 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0305319 доли ПДКмр
0.0045798 мг/м3

Достигается при опасном направлении 103 град.
и скорости ветра 8.13 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	С[доли ПДК]	С[доли ПДК]	b=C/M
1	0009	T	3.3533	0.0301767	98.8	98.8	0.008999245
В сумме =				0.0301767	98.8		
Суммарный вклад остальных =				0.000355	1.2		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Точка 5. ж/д станция.
Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0253051 доли ПДКмр
0.0037958 мг/м3

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 9.48 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
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	С[доли ПДК]	С[доли ПДК]	b=C/M
1	0009	T	3.3533	0.0246013	97.2	97.2	0.007336545
В сумме =				0.0246013	97.2		
Суммарный вклад остальных =				0.000704	2.8		

Примесь :0330 - Сера диоксид

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00			гр.	1.0	1.00		0.0050880
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00		0.0050880
0011	Т	50.0	1.5	3.03	5.36	100.0	9620455.00	5249263.00				1.0	1.00		0.0300000
6001	П1	2.0				50.0	9621135.00	5249347.00	20.01	10.00	6	1.0	1.00		0.0001000

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь : 0333 - Сероводород
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Т	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620646.00	5249227.00				1.0	1.00		0.0000120
0002	Т	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620647.00	5249223.00				1.0	1.00		0.0000120
0003	Т	2.8	0.050	0.710	0.0014	30.0	9620645.00	5249246.00				1.0	1.00		0.0000150
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00		0.0000035
6002	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249225.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00		0.0000100
6003	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249246.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00		0.0000010
6005	П1	2.0				30.0	9621023.00	5249323.00	6.00	9.00	6	1.0	1.00		0.0000007
6012	П1	2.0				30.0	9619785.00	5249050.00	60.00	60.00	6	1.0	1.00		0.0000020
6013	П1	2.0				30.0	9619866.00	5249066.00	15.00	20.00	6	1.0	1.00		0.0000020
6014	П1	2.0				30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00		0.0000020
6015	П1	2.0				30.0	9620546.00	5249139.00	3.00	6.00	6	1.0	1.00		0.0000300
6022	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00		0.0000200

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0629303 доли ПДКмр
0.0005034 мг/м3

Достигается при опасном направлении 111 град.
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	0003	Т	0.00001500	0.0171746	27.3	27.3	1144.97
2	0001	Т	0.00001200	0.0170681	27.1	54.4	1422.34
3	0002	Т	0.00001200	0.0143045	22.7	77.1	1192.04
4	6002	П1	0.00001000	0.0132551	21.1	98.2	1325.51
В сумме =				0.0618023	98.2		
Суммарный вклад остальных =				0.001128	1.8		

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0024283 доли ПДКмр
0.0000194 мг/м3

Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6015	П1	0.00003000	0.0007830	32.2	32.2	26.0985794
2	6022	П1	0.00002000	0.0004962	20.4	52.7	24.8124332
3	0003	Т	0.00001500	0.0003281	13.5	66.2	21.8737907
4	0001	Т	0.00001200	0.0002639	10.9	77.1	21.9890499
5	0002	Т	0.00001200	0.0002625	10.8	87.9	21.8764133
6	6002	П1	0.00001000	0.0002456	10.1	98.0	24.5629463
В сумме =				0.0023793	98.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000049	2.0		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Точка 5. ж/д станция.
Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0025323 доли ПДКмр
0.0000203 мг/м3

Достигается при опасном направлении 283 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6015	П1	0.00003000	0.0006341	25.0	25.0	21.1372433
2	6022	П1	0.00002000	0.0004827	19.1	44.1	24.1346130
3	0003	Т	0.00001500	0.0003807	15.0	59.1	25.3810749
4	0002	Т	0.00001200	0.0003300	13.0	72.2	27.5010796
5	0001	Т	0.00001200	0.0003263	12.9	85.1	27.1936245
6	6002	П1	0.00001000	0.0003027	12.0	97.0	30.2709579
В сумме =			0.0024566	97.0			
Суммарный вклад остальных =			0.000076	3.0			

Примесь : 0337 - Углерод оксид
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.				М/С	М3/С	градС					Гр.				Г/С
0005	Т	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00				1.0	1.00	0	0.0137500
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00	0	33.6765
6001	П1	2.0				50.0	9621135.00	5249347.00	20.01	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0325000
6101	П1	4.0				400.0	9620425.00	5248933.00	800.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.0400000

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9621100.0 м, Y=5249350.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1193915 доли ПДКмр
0.5969574 мг/м3

Достигается при опасном направлении 95 град.
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6001	П1	0.0325	0.1193915	100.0	100.0	3.6735840
Остальные источники не влияют на данную точку.							

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9622127.0 м, Y=5249531.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0043562 доли ПДКмр
0.0217810 мг/м3

Достигается при опасном направлении 258 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	0009	Т	33.6765	0.0028449	65.3	65.3	0.000084478
2	6001	П1	0.0325	0.0009587	22.0	87.3	0.029498579
3	0005	Т	0.0137	0.0001773	4.1	97.2	0.012892932
В сумме =			0.0042331	97.2			
Суммарный вклад остальных =			0.000123	2.8			

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Точка 5. ж/д станция.
Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0037822 доли ПДКмр
0.0189108 мг/м3

Достигается при опасном направлении 273 град.
и скорости ветра 8.44 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	0009	Т	33.6765	0.0029915	79.1	79.1	0.000088832
2	6101	П1	0.0400	0.0004319	21.9	100	0.010797369
В сумме =			0.0037822	100.0			
Суммарный вклад остальных =			0.000000	0.0			

Примесь : 0402 - Бутан (99)
ПДКмр для примеси 0402 = 200.0 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
6005	П1	2.0				30.0	9621023.00	5249323.00	6.00	9.00	6	1.0	1.00	0	0.0000200
6011	П1	2.0				30.0	9620647.00	5248993.00	240.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0513000
6012	П1	2.0				30.0	9619785.00	5249050.00	60.00	60.00	6	1.0	1.00	0	0.0000600
6013	П1	2.0				30.0	9619866.00	5249066.00	15.00	20.00	6	1.0	1.00	0	0.0000600
6014	П1	2.0				30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00	0	0.2086000
6015	П1	2.0				30.0	9620546.00	5249139.00	3.00	6.00	6	1.0	1.00	0	0.0009200
6019	П1	2.0				30.0	9620400.00	5249183.00	50.00	160.00	6	1.0	1.00	0	0.2186000
6021	П1	2.0				30.0	9620395.00	5249096.00	20.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0026400
6022	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.0672000
6025	П1	2.0				30.0	9620452.00	5249260.00	1.00	1.00	6	1.0	1.00	0	0.0055560
6026	П1	2.0				30.0	9620487.00	5249220.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.1978000
6028	П1	2.0				30.0	9620525.00	5249215.00	1.00	1.00	6	1.0	1.00	0	0.0055560

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620500.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0085670 доли ПДКмр |
 | 1.7133949 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 222 град.

и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	~	~	М(Мг)	С[доли ПДК]	~	~	b=C/M
1	6026	П1	0.1978	0.0065548	76.5	76.5	0.033138473
2	6019	П1	0.2186	0.0013975	16.3	92.8	0.006392927
3	6022	П1	0.0672	0.0004949	5.8	98.6	0.007365177
В сумме =				0.0084472	98.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000120	1.4		

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006860 доли ПДКмр |
 | 0.1371921 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 172 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	~	~	М(Мг)	С[доли ПДК]	~	~	b=C/M
1	6026	П1	0.1978	0.0002455	35.8	35.8	0.001240994
2	6019	П1	0.2186	0.0002203	32.1	67.9	0.001007758
3	6014	П1	0.2086	0.0000917	13.4	81.3	0.000439412
4	6022	П1	0.0672	0.0000877	12.8	94.1	0.001305722
5	6011	П1	0.0513	0.0000240	3.5	97.6	0.000468244
В сумме =				0.0006692	97.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000017	2.4		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006797 доли ПДКмр |
 | 0.1359361 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 279 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	~	~	М(Мг)	С[доли ПДК]	~	~	b=C/M
1	6014	П1	0.2086	0.0002414	35.5	35.5	0.001157469
2	6019	П1	0.2186	0.0001829	26.9	62.4	0.000836872
3	6026	П1	0.1978	0.0001681	24.7	87.2	0.000850001
4	6022	П1	0.0672	0.0000461	6.8	94.0	0.000685896
5	6011	П1	0.0513	0.0000293	4.3	98.3	0.000571373
В сумме =				0.0006679	98.3		
Суммарный вклад остальных =				0.000012	1.7		

Примесь : 0405 - Пентан (450)

ПДКмр для примеси 0405 = 100.0 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
6005	П1	2.0				30.0	9621023.00	5249323.00	6.00	9.00	6	1.0	1.00	0	0.0000200
6012	П1	2.0				30.0	9619785.00	5249050.00	60.00	60.00	6	1.0	1.00	0	0.0000100

6013	П1	2.0	30.0	9619866.00	5249066.00	15.00	20.00	6	1.0	1.00	0	0.0000100
6014	П1	2.0	30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00	0	0.0000040
6015	П1	2.0	30.0	9620546.00	5249139.00	3.00	6.00	6	1.0	1.00	0	0.0000700
6022	П1	2.0	30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.0000600

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :0410 - Метан
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00			1.0	1.00			0.8419130
6005	П1	2.0				30.0	9621023.00	5249323.00	6.00	9.00	6	1.0	1.00		0.0030300
6012	П1	2.0				30.0	9619785.00	5249050.00	60.00	60.00	6	1.0	1.00		0.0090900
6013	П1	2.0				30.0	9619866.00	5249066.00	15.00	20.00	6	1.0	1.00		0.0090900
6014	П1	2.0				30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00		0.0075700
6015	П1	2.0				30.0	9620546.00	5249139.00	3.00	6.00	6	1.0	1.00		0.01288200
6022	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00		0.01028500

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Координаты точки : X=9620500.0 м, Y=5249150.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0349092 доли ПДКмр
1.7454581 мг/м3

Достигается при опасном направлении 103 град.
и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6015	П1	0.1288	0.0348441	99.8	99.8	0.270487040
В сумме =			0.0348441	99.8			
Суммарный вклад остальных =			0.000065	0.2			

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0011753 доли ПДКмр
0.0587642 мг/м3

Достигается при опасном направлении 169 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6015	П1	0.1288	0.0005809	49.4	49.4	0.004509741
2	6022	П1	0.1028	0.0005331	45.4	98.8	0.005182852
В сумме =			0.0011608	98.8			
Суммарный вклад остальных =			0.000014	1.2			

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Точка 5. ж/д станция.
Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0009690 доли ПДКмр
0.0484519 мг/м3

Достигается при опасном направлении 280 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6015	П1	0.1288	0.0005560	57.4	57.4	0.004316024
2	6022	П1	0.1028	0.0003216	33.2	90.6	0.003127265
3	6014	П1	0.007570	0.0000326	3.4	98.3	0.004307522
В сумме =			0.0009523	98.3			
Суммарный вклад остальных =			0.000017	1.7			

Примесь :0415 - Углеводороды C1-C5
ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	гр.	М	М	М	Г/с
0010	Т	5.0	0.80	1.38	0.6940	30.0	9620528.00	5249150.00				1.0	1.00	0	1.177045
6004	П1	2.0				30.0	9620794.00	5249159.00	60.00	20.00	6	1.0	1.00	0	0.0395000
6006	П1	2.0				30.0	9609700.00	5238100.00	7.00	15.00	15	1.0	1.00	0	0.0534800
6007	П1	2.0				30.0	9614700.00	5240600.00	5.00	5.00	0	1.0	1.00	0	0.0052800
6008	П1	2.0				30.0	9620014.00	5248487.00	5.00	5.00	0	1.0	1.00	0	0.0052800
6009	П1	2.0				30.0	9619858.00	5248950.00	7.00	15.00	15	1.0	1.00	0	0.0275600
6010	П1	2.0				30.0	9621046.00	5249038.00	240.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0102500
6011	П1	2.0				30.0	9620647.00	5248993.00	240.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.2370000
6014	П1	2.0				30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00	0	0.1200000
6016	П1	2.0				30.0	9620072.00	5249147.00	190.00	160.00	6	1.0	1.00	0	0.3690000
6017	П1	2.0				30.0	9619995.00	5249053.00	20.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0092200
6018	П1	2.0				30.0	9620279.00	5249169.00	170.00	160.00	6	1.0	1.00	0	0.8290000
6020	П1	2.0				30.0	9620214.00	5249074.00	20.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0105400
6022	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.2544000
6023	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249264.00	1.00	1.00	6	1.0	1.00	0	0.0055560
6024	П1	2.0				30.0	9620510.00	5249267.00	1.00	1.00	6	1.0	1.00	0	0.0055560

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620500.0 м, Y=5249150.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0608902 доли ПДКмр
3.0445104 мг/м3

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 1.29 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
ИСТ.	М	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	С	С	b=C/M
1	0010	Т	1.1770	0.0599479	98.5	98.5	0.050931040
В сумме =			0.0599479	98.5			
Суммарный вклад остальных =			0.000942	1.5			

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9618957.0 м, Y=5249680.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0054060 доли ПДКмр
0.2702992 мг/м3

Достигается при опасном направлении 111 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
ИСТ.	М	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	С	С	b=C/M
1	6018	П1	0.8290	0.0023504	43.5	43.5	0.002835219
2	6016	П1	0.3690	0.0009867	18.3	61.7	0.002674112
3	0010	Т	1.1770	0.0009420	17.4	79.2	0.000800293
4	6011	П1	0.2370	0.0004249	7.9	87.0	0.001793013
5	6022	П1	0.2544	0.0003890	7.2	94.2	0.001528974
6	6014	П1	0.1200	0.0002104	3.9	98.1	0.001753637
В сумме =			0.0053035	98.1			
Суммарный вклад остальных =			0.000103	1.9			

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0071996 доли ПДКмр
0.3599776 мг/м3

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
ИСТ.	М	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	С	С	b=C/M
1	6018	П1	0.8290	0.0024175	33.6	33.6	0.002916118
2	0010	Т	1.1770	0.0017522	24.3	57.9	0.001488615
3	6016	П1	0.3690	0.0008184	11.4	69.3	0.002217806
4	6011	П1	0.2370	0.0006686	9.3	78.6	0.002821223
5	6022	П1	0.2544	0.0005938	8.2	86.8	0.002334129
6	6014	П1	0.1200	0.0005825	8.1	94.9	0.004854259
7	6004	П1	0.0395	0.0001852	2.6	97.5	0.004688708
В сумме =			0.0070181	97.5			
Суммарный вклад остальных =			0.000181	2.5			

Примесь : 0602 - Бензол

ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0002460

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :0621 - Метилбензол
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0000810

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :0906 - Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)
ПДКмр для примеси 0906 = 4.0 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0004930

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :1061 - Этанол
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0016700

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :1325 - Формальдегид
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Координаты точки : X=9621200.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0610355 доли ПДКмр
	0.0030518 мг/м3

Достигается при опасном направлении 267 град.
и скорости ветра 12.00 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
----	ИСТ.	----	М-(Мг)----	-С[доли ПДК]----	-----	-----	b=C/M ----
1	0006	T	0.004762	0.0478546	78.4	78.4	10.0492620
2	0007	T	0.004762	0.0131809	21.6	100.0	2.7679279
Остальные источники не влияют на данную точку.							

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9622142.0 м, Y=5249262.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0106925 доли ПДКмр 0.0005346 мг/м3

Достигается при опасном направлении 269 град.

и скорости ветра 3.39 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
---	Ист.	---	М-(Мг)---	С[доли ПДК]---	-----	-----	b=C/М ---
1	0006	Т	0.004762	0.0065578	61.3	61.3	1.3771164
2	0007	Т	0.004762	0.0041346	38.7	100.0	0.868258059

Остальные источники не влияют на данную точку.

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0120304 доли ПДКмр 0.0006015 мг/м3

Достигается при опасном направлении 295 град.

и скорости ветра 12.00 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
---	Ист.	---	М-(Мг)---	С[доли ПДК]---	-----	-----	b=C/М ---
1	0006	Т	0.004762	0.0114029	94.8	94.8	2.3945506
2	0007	Т	0.004762	0.0006275	5.2	100.0	0.131775841

Остальные источники не влияют на данную точку.

Примесь :1401 - Пропан-2-он

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	---	---	---	М/С	М3/С	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	Г/С
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0006370

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДКмр для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	---	---	---	М/С	М3/С	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	Г/С
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0000190

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :1715 - Метантиол (Метилмеркаптан) (339)

ПДКмр для примеси 1715 = 0.006 мг/м3

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	---	---	---	М/С	М3/С	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	Г/С
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00	0	0.0000011

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :2704 - Бензин

ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	---	---	---	М/С	М3/С	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	Г/С

6001 П1 2.0 50.0 9621135.00 5249347.00 20.01 10.00 6 1.0 1.00 0 0.0016000

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Примесь :2754 - Углеводороды C12-19
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Т	М	М	М/С	М3/С	градС	М	М	М	М	гр.	М	М	М	г/С
0001	Т	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620646.00	5249227.00			1.0	1.00			0 0.0043430
0002	Т	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620647.00	5249223.00			1.0	1.00			0 0.0043430
0003	Т	2.8	0.050	0.710	0.0014	30.0	9620645.00	5249246.00			1.0	1.00			0 0.0054290
6002	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249225.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00		0 0.0029400
6003	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249246.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00		0 0.0003800

4. Результаты расчета в точке максимума по РП
Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1750396 доли ПДКмр
0.1750396 мг/м3

Достигается при опасном направлении 111 град.
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Т	М	М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	0003	Т	0.005429	0.0497284	28.4	28.4	9.1597633
2	0001	Т	0.004343	0.0494179	28.2	56.6	11.3787422
3	0002	Т	0.004343	0.0414163	23.7	80.3	9.5363321
4	6002	П1	0.002940	0.0311760	17.8	98.1	10.6040812
В сумме =				0.1717385	98.1		
Суммарный вклад остальных =				0.003301	1.9		

5. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0040104 доли ПДКмр
0.0040104 мг/м3

Достигается при опасном направлении 162 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Т	М	М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	0003	Т	0.005429	0.0012493	31.2	31.2	0.230108872
2	0001	Т	0.004343	0.0009718	24.2	55.4	0.223752588
3	0002	Т	0.004343	0.0009650	24.1	79.4	0.222185761
4	6002	П1	0.002940	0.0007276	18.1	97.6	0.247477219
В сумме =				0.0039136	97.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000097	2.4		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.
Точка 5. ж/д станция.
Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0039555 доли ПДКмр
0.0039555 мг/м3

Достигается при опасном направлении 285 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Т	М	М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	0003	Т	0.005429	0.0011998	30.3	30.3	0.220996946
2	0001	Т	0.004343	0.0009690	24.5	54.8	0.223120168
3	0002	Т	0.004343	0.0009683	24.5	79.3	0.222965464
4	6002	П1	0.002940	0.0007250	18.3	97.6	0.246600479
В сумме =				0.0038621	97.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000093	2.4		

Примесь :2902 - Взвешенные частицы
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
0005	T	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00					3.0	1.00	0 0.0143100

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9621100.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.2045256 доли ПДКмр
		0.1022628 мг/м3

Достигается при опасном направлении 344 град.
и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	~	~	М-(Мг)	С[доли ПДК]	~	~	b=C/M
1	0005	T	0.0143	0.2045256	100.0	100.0	14.2924948
В сумме =				0.2045256	100.0		

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9622142.0 м, Y=5249262.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0026656 доли ПДКмр
		0.0013328 мг/м3

Достигается при опасном направлении 271 град.
и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	~	~	М-(Мг)	С[доли ПДК]	~	~	b=C/M
1	0005	T	0.0143	0.0026656	100.0	100.0	0.186276063
В сумме =				0.0026656	100.0		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0056574 доли ПДКмр
		0.0028287 мг/м3

Достигается при опасном направлении 299 град.
и скорости ветра 25.00 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
Ист.	~	~	М-(Мг)	С[доли ПДК]	~	~	b=C/M
1	0005	T	0.0143	0.0056574	100.0	100.0	0.395344794
В сумме =				0.0056574	100.0		

Примесь :2930 - Пыль абразивная
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
0005	T	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00					3.0	1.00	0 0.0095400

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9621100.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	1.7043798 доли ПДКмр
		0.0681752 мг/м3

Достигается при опасном направлении 344 град.
и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	~	~	М-(Мг)	С[доли ПДК]	~	~	b=C/M
1	0005	T	0.009540	1.7043798	100.0	100.0	178.6561584
В сумме =				1.7043798	100.0		

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9622142.0 м, Y=5249262.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0222134 доли ПДКмр
		0.0008885 мг/м3

Достигается при опасном направлении 271 град.
и скорости ветра 25.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Ист.	----	М-(Мг)----	С[доли ПДК]----	-----	-----	b=C/M ----
1	0005	Т	0.009540	0.0222134	100.0	100.0	2.3284504
В сумме =				0.0222134	100.0		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0471449 доли ПДКмр
		0.0018858 мг/м3

Достигается при опасном направлении 299 град.
и скорости ветра 25.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Ист.	----	М-(Мг)----	С[доли ПДК]----	-----	-----	b=C/M ----
1	0005	Т	0.009540	0.0471449	100.0	100.0	4.9418097
В сумме =				0.0471449	100.0		

Группа суммации : 6001=0303 Аммиак (32)
0333 Сероводород

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	----	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	гр.	----	----	----	Г/с
Примесь 0303-----															
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00			1.0	1.00		0	0.0000490
Примесь 0333-----															
0001	Т	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620646.00	5249227.00			1.0	1.00		0	0.0000120
0002	Т	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620647.00	5249223.00			1.0	1.00		0	0.0000120
0003	Т	2.8	0.050	0.710	0.0014	30.0	9620645.00	5249246.00			1.0	1.00		0	0.0000150
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00			1.0	1.00		0	0.0000035
6002	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249225.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0000100
6003	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249246.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0000100
6005	П1	2.0				30.0	9621023.00	5249323.00	6.00	9.00	6	1.0	1.00	0	0.0000007
6012	П1	2.0				30.0	9619785.00	5249050.00	60.00	60.00	6	1.0	1.00	0	0.0000020
6013	П1	2.0				30.0	9619866.00	5249066.00	15.00	20.00	6	1.0	1.00	0	0.0000020
6014	П1	2.0				30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00	0	0.0000020
6015	П1	2.0				30.0	9620546.00	5249139.00	3.00	6.00	6	1.0	1.00	0	0.0000300
6022	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.0000200

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0629303 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 111 град.
и скорости ветра 0.67 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Ист.	----	М-(Мг)----	С[доли ПДК]----	-----	-----	b=C/M ----
1	0003	Т	0.001875	0.0171746	27.3	27.3	9.1597633
2	0001	Т	0.001500	0.0170681	27.1	54.4	11.3787422
3	0002	Т	0.001500	0.0143045	22.7	77.1	9.5363321
4	6002	П1	0.001250	0.0132551	21.1	98.2	10.6040802
В сумме =				0.0618023	98.2		
Суммарный вклад остальных =				0.001128	1.8		

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0024427 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 25.00 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Ист.	----	М-(Мг)----	С[доли ПДК]----	-----	-----	b=C/M ----
1	6015	П1	0.003750	0.0007830	32.1	32.1	0.208788663
2	6022	П1	0.002500	0.0004962	20.3	52.4	0.198499486
3	0003	Т	0.001875	0.0003281	13.4	65.8	0.174990356
4	0001	Т	0.001500	0.0002639	10.8	76.6	0.175912395
5	0002	Т	0.001500	0.0002625	10.7	87.4	0.175011307
6	6002	П1	0.001250	0.0002456	10.1	97.4	0.196503595

В сумме =	0.0023793	97.4
Суммарный вклад остальных =	0.000063	2.6

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0025501 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 283 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)-	С[доли ПДК]-	Ист.	Ист.	b=C/M
1	6015	П1	0.003750	0.0006341	24.9	24.9	0.169097975
2	6022	П1	0.002500	0.0004827	18.9	43.8	0.193076923
3	0003	Т	0.001875	0.0003807	14.9	58.7	0.203048632
4	0002	Т	0.001500	0.0003300	12.9	71.7	0.220008641
5	0001	Т	0.001500	0.0003263	12.8	84.5	0.217548996
6	6002	П1	0.001250	0.0003027	11.9	96.3	0.242167667
В сумме =			0.0024566	96.3			
Суммарный вклад остальных =			0.000093	3.7			

Группа суммации : 6002=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород

1325 Формальдегид

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.				М/С	М3/С	градС					Гр.				Г/С
----- Примесь 0303-----															
0004	T	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00			1.0	1.00		0	0.0000490
----- Примесь 0333-----															
0001	T	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620646.00	5249227.00			1.0	1.00		0	0.0000120
0002	T	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620647.00	5249223.00			1.0	1.00		0	0.0000120
0003	T	2.8	0.050	0.710	0.0014	30.0	9620645.00	5249246.00			1.0	1.00		0	0.0000150
0009	T	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00			1.0	1.00		0	0.0000035
6002	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249225.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0000100
6003	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249246.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0000010
6005	П1	2.0				30.0	9621023.00	5249323.00	6.00	9.00	6	1.0	1.00	0	0.0000007
6012	П1	2.0				30.0	9619785.00	5249050.00	60.00	60.00	6	1.0	1.00	0	0.0000020
6013	П1	2.0				30.0	9619866.00	5249066.00	15.00	20.00	6	1.0	1.00	0	0.0000020
6014	П1	2.0				30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00	0	0.0000020
6015	П1	2.0				30.0	9620546.00	5249139.00	3.00	6.00	6	1.0	1.00	0	0.00000300
6022	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.0000200
----- Примесь 1325-----															

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0629303 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 111 град.

и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)-	С[доли ПДК]-	Ист.	Ист.	b=C/M
1	0003	Т	0.001875	0.0171746	27.3	27.3	9.1597633
2	0001	Т	0.001500	0.0170681	27.1	54.4	11.3787422
3	0002	Т	0.001500	0.0143045	22.7	77.1	9.5363321
4	6002	П1	0.001250	0.0132551	21.1	98.2	10.6040802
В сумме =			0.0618023	98.2			
Суммарный вклад остальных =			0.001128	1.8			

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024427 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 166 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)-	С[доли ПДК]-	Ист.	Ист.	b=C/M
1	6015	П1	0.003750	0.0007830	32.1	32.1	0.208788663
2	6022	П1	0.002500	0.0004962	20.3	52.4	0.198499486
3	0003	Т	0.001875	0.0003281	13.4	65.8	0.174990356
4	0001	Т	0.001500	0.0002639	10.8	76.6	0.175912395
5	0002	Т	0.001500	0.0002625	10.7	87.4	0.175011307
6	6002	П1	0.001250	0.0002456	10.1	97.4	0.196503595

В сумме =	0.0023793	97.4
Суммарный вклад остальных =	0.000063	2.6

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0025501 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 283 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	Ист.	Ист.	b=C/M
1	6015	П1	0.003750	0.0006341	24.9	24.9	0.169097975
2	6022	П1	0.002500	0.0004827	18.9	43.8	0.193076923
3	0003	Т	0.001875	0.0003807	14.9	58.7	0.203048632
4	0002	Т	0.001500	0.0003300	12.9	71.7	0.220008641
5	0001	Т	0.001500	0.0003263	12.8	84.5	0.217548996
6	6002	П1	0.001250	0.0003027	11.9	96.3	0.242167667
В сумме =			0.0024566	96.3			
Суммарный вклад остальных =			0.000093	3.7			

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00					1.0	1.00	0 0.0000490

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид

0330 Сера диоксид

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.~	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.	ИСТ.
----- Примесь 0301-----															
0005	Т	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00					1.0	1.00	0 0.0150000
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00					1.0	1.00	0 4.041184
6001	П1	2.0				50.0	9621135.00	5249347.00	20.01	10.00	6	1.0	1.00	0 0.0002000	
6101	П1	4.0				400.0	9620425.00	5248933.00	800.00	35.00	6	1.0	1.00	0 0.1320000	
----- Примесь 0330-----															
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00					1.0	1.00	0 0.0050880
0011	Т	50.0	1.5	3.03	5.36	100.0	9620455.00	5249263.00					1.0	1.00	0 0.0300000
6001	П1	2.0				50.0	9621135.00	5249347.00	20.01	10.00	6	1.0	1.00	0 0.0001000	

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5248950.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4525395 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 265 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Мг)	С[доли ПДК]	Ист.	Ист.	b=C/M
1	6101	П1	0.6600	0.4525068	100.0	100.0	0.685616314
В сумме =			0.4525068	100.0			
Суммарный вклад остальных =			0.000033	0.0			

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9618976.0 м, Y=5248397.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0601158 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 68 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6101	П1	0.6600	0.0580164	96.5	96.5	0.072471797
			В сумме =	0.0580164	96.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.002099	3.5		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0774187 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 270 град.

и скорости ветра 22.60 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6101	П1	0.6600	0.0738407	95.4	95.4	0.100485794
			В сумме =	0.0738407	95.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.003578	4.6		

Группа суммации : 6037=0333 Сероводород

1325 Формальдегид

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
ИСТ.		М	М	М/С	МЗ/С	градС					гр.				г/С
Примесь 0333-----															
0001	T	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620646.00	5249227.00			1.0	1.00	0	0.0000120	
0002	T	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620647.00	5249223.00			1.0	1.00	0	0.0000120	
0003	T	2.8	0.050	0.710	0.0014	30.0	9620645.00	5249246.00			1.0	1.00	0	0.0000150	
0009	T	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00			1.0	1.00	0	0.0000035	
6002	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249225.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0000100
6003	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249246.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0000010
6005	П1	2.0				30.0	9621023.00	5249323.00	6.00	9.00	6	1.0	1.00	0	0.0000007
6012	П1	2.0				30.0	9619785.00	5249050.00	60.00	60.00	6	1.0	1.00	0	0.0000020
6013	П1	2.0				30.0	9619866.00	5249066.00	15.00	20.00	6	1.0	1.00	0	0.0000020
6014	П1	2.0				30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00	0	0.0000020
6015	П1	2.0				30.0	9620546.00	5249139.00	3.00	6.00	6	1.0	1.00	0	0.0000300
6022	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.0000200

----- Примесь 1325-----

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0629303 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 111 град.

и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0003	T	0.001875	0.0171746	27.3	27.3	9.1597633
2	0001	T	0.001500	0.0170681	27.1	54.4	11.3787422
3	0002	T	0.001500	0.0143045	22.7	77.1	9.5363321
4	6002	П1	0.001250	0.0132551	21.1	98.2	10.6040802
			В сумме =	0.0618023	98.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.001128	1.8		

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024283 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 166 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6015	П1	0.003750	0.0007830	32.2	32.2	0.208788663
2	6022	П1	0.002500	0.0004962	20.4	52.7	0.198499486
3	0003	T	0.001875	0.0003281	13.5	66.2	0.174990356
4	0001	T	0.001500	0.0002639	10.9	77.1	0.175912395
5	0002	T	0.001500	0.0002625	10.8	87.9	0.175011307
6	6002	П1	0.001250	0.0002456	10.1	98.0	0.196503595
			В сумме =	0.0023793	98.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000049	2.0		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0025323 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 283 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М- (Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	-----	-----	b=C/M
1	6015	П1	0.003750	0.0006341	25.0	25.0	0.169097975
2	6022	П1	0.002500	0.0004827	19.1	44.1	0.193076923
3	0003	Т	0.001875	0.0003807	15.0	59.1	0.203048632
4	0002	Т	0.001500	0.0003300	13.0	72.2	0.220008641
5	0001	Т	0.001500	0.0003263	12.9	85.1	0.217548996
6	6002	П1	0.001250	0.0003027	12.0	97.0	0.242167667
В сумме =			0.0024566	97.0			
Суммарный вклад остальных =			0.000076	3.0			

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М- (Мг)	М/с	градС	М3/с	М3/с	градС	М3/с	М3/с	М3/с	М3/с	гр.	гр.	гр.	гр.	г/с
Примесь 0322-----															
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00				1.0	1.00	0	0.0000270
Примесь 0330-----															
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00	0	0.0050880
0011	Т	50.0	1.5	3.03	5.36	100.0	9620455.00	5249263.00				1.0	1.00	0	0.0300000
6001	П1	2.0				50.0	9621135.00	5249347.00	20.01	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0001000

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид

0333 Сероводород

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М- (Мг)	М/с	градС	М3/с	М3/с	градС	М3/с	М3/с	М3/с	М3/с	гр.	гр.	гр.	гр.	г/с
Примесь 0330-----															
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00	0	0.0050880
0011	Т	50.0	1.5	3.03	5.36	100.0	9620455.00	5249263.00				1.0	1.00	0	0.0300000
6001	П1	2.0				50.0	9621135.00	5249347.00	20.01	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0001000
Примесь 0333-----															
0001	Т	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620646.00	5249227.00				1.0	1.00	0	0.0000120
0002	Т	2.8	0.050	0.570	0.0011	30.0	9620647.00	5249223.00				1.0	1.00	0	0.0000120
0003	Т	2.8	0.050	0.710	0.0014	30.0	9620645.00	5249246.00				1.0	1.00	0	0.0000150
0009	Т	94.0	1.6	49.62	94.36	1588.	9619782.00	5249051.00				1.0	1.00	0	0.0000035
6002	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249225.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0000100
6003	П1	2.0				30.0	9620645.00	5249246.00	10.00	10.00	6	1.0	1.00	0	0.0000010
6005	П1	2.0				30.0	9621023.00	5249323.00	6.00	9.00	6	1.0	1.00	0	0.0000007
6012	П1	2.0				30.0	9619785.00	5249050.00	60.00	60.00	6	1.0	1.00	0	0.0000020
6013	П1	2.0				30.0	9619866.00	5249066.00	15.00	20.00	6	1.0	1.00	0	0.0000020
6014	П1	2.0				30.0	9620650.00	5249068.00	600.00	78.00	7	1.0	1.00	0	0.0000020
6015	П1	2.0				30.0	9620546.00	5249139.00	3.00	6.00	6	1.0	1.00	0	0.0000300
6022	П1	2.0				30.0	9620483.00	5249256.00	80.00	35.00	6	1.0	1.00	0	0.0000200

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9620600.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0629360 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 111 град.

и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М- (Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	-----	-----	b=C/M
1	0003	Т	0.001875	0.0171746	27.3	27.3	9.1597633
2	0001	Т	0.001500	0.0170681	27.1	54.4	11.3787422
3	0002	Т	0.001500	0.0143045	22.7	77.1	9.5363321
4	6002	П1	0.001250	0.0132551	21.1	98.2	10.6040802
В сумме =			0.0618023	98.2			
Суммарный вклад остальных =			0.001134	1.8			

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9620323.0 м, Y=5250221.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024971 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 166 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6015	П1	0.003750	0.0007830	31.4	31.4	0.208788663
2	6022	П1	0.002500	0.0004962	19.9	51.2	0.198499486
3	0003	Т	0.001875	0.0003281	13.1	64.4	0.174990356
4	0001	Т	0.001500	0.0002639	10.6	74.9	0.175912395
5	0002	Т	0.001500	0.0002625	10.5	85.4	0.175011307
6	6002	П1	0.001250	0.0002456	9.8	95.3	0.196503595
			В сумме =	0.0023793	95.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.000118	4.7		

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026177 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 283 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6015	П1	0.003750	0.0006341	24.2	24.2	0.169097975
2	6022	П1	0.002500	0.0004827	18.4	42.7	0.193076923
3	0003	Т	0.001875	0.0003807	14.5	57.2	0.203048632
4	0002	Т	0.001500	0.0003300	12.6	69.8	0.220008641
5	0001	Т	0.001500	0.0003263	12.5	82.3	0.217548996
6	6002	П1	0.001250	0.0003027	11.6	93.8	0.242167667
7	0011	Т	0.0600	0.0000488	1.9	95.7	0.000812770
			В сумме =	0.0025053	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000112	4.3		

Группа суммации : 6046=0302 Азотная кислота (5)

0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

0322 Серная кислота (517)

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
Примесь 0302-----															
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00			1.0	1.00	0	0.0005080	
Примесь 0316-----															
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00			1.0	1.00	0	0.0001570	
Примесь 0322-----															
0004	Т	3.0	0.20	15.92	0.5000	30.0	9620670.00	5249285.00			1.0	1.00	0	0.0000270	

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

6. Результаты расчета в фиксированных точках..

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2930 Пыль абразивная

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
Примесь 2902-----															
0005	Т	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00			3.0	1.00	0	0.0143100	
Примесь 2930-----															
0005	Т	4.5	0.30	6.80	0.4810	30.0	9621093.00	5249274.00			3.0	1.00	0	0.0095400	

4. Результаты расчета в точке максимума по РП

Координаты точки : X=9621100.0 м, Y=5249250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3408760 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 344 град.

и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0005	Т	0.0477	0.3408760	100.0	100.0	7.1462464

В сумме =	0.3408760	100.0

5. Результаты расчета по границе санзоны.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=9622142.0 м, Y=5249262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0044427 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 271 град.

и скорости ветра 25.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	0005	T	0.0477	0.0044427	100.0	100.0	0.093138032
В сумме =			0.0044427	100.0			

6. Результаты расчета в фиксированных точках.

Точка 5. ж/д станция.

Координаты точки : X=9621657.0 м, Y=5248967.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0094290 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 299 град.

и скорости ветра 25.00 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	0005	T	0.0477	0.0094290	100.0	100.0	0.197672397
В сумме =			0.0094290	100.0			

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – СПРАВКА «КАЗГИДРОМЕТ»

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

26.03.2025

1. Город –
2. Адрес – Атырауская область, Макатский район, Байгетобинский сельский округ, село Ескене
4. Организация, запрашивающая фон – ТОО \"Caspian Engineering&Research\"
5. Объект, для которого устанавливается фон – Завод по разделению сжиженного нефтяного газа
6. Разрабатываемый проект – «Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа. Макатский район, Атырауская область»
- 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 Атырауская область, Макатский район, Байгетобинский сельский округ, село Ескене выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

1 - 1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

23.07.2008 года

01243P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Caspian Engineering & Research"

БИН: 030840001071

(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 статьями 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование лицензиара)

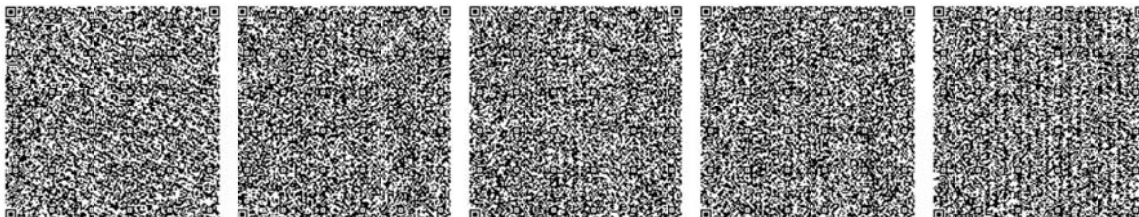
Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қыркүйектегі Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.