

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
ТОО «VARRO OPERATING GROUP»
Жетпісбай А. Ш.
2026 г



**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ
ВЫБРОСОВ РАСШИРЕНИЕ
/МОДЕРНИЗАЦИЯ БОРАНКОЛЬСКОГО
ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА.
ИНТЕГРАЦИЯ УСТАНОВКИ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ
(УНТС). МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ
ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА СИРГ САЦ-
1 ТОО «VARRO OPERATING GROUP» на
2027-2031 годы**

Генеральный директор
ТОО «PRIME CAPITAL CORPORATION»



Табынаева А.Е.

2026г.

АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте нормативов эмиссии в окружающую среду установлены нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу от Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС). Модернизация системы измерения расхода газа СИРГ САЦ-1 ТОО «Varro Operating Group».

Нормативы ПДВ разрабатываются сроком на 5 лет (2027г – 2031г).

В настоящем проекте НДВ всего выявлено – 24 неорганизованных источников.

В процессе производственной деятельности от установленных источников в атмосферу выделяется 12 загрязняющих веществ.

Валовый выброс загрязняющих веществ составляет – 32,7640987 т/год.

Данный проект состоит из двух частей:

- *Часть 1* – Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- *Часть 2* – Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Согласно статье 12 Экологического кодекса РК, отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий осуществляется на основании приложения 2 к ЭК РК. Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к ЭК РК или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Проектируемые объекты относятся к видам намечаемой деятельности, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I категории.

Расчет уровня загрязнения атмосферы и его графическая интерпретация, содержание и формирование таблиц проекта нормативов предельно допустимых выбросов предприятия выполнены с использованием программы «Эра», версия 3.0.

На основании моделирования расчета рассеивания загрязняющих веществ, отходящих от источников выбросов объекта в период нормирования, превышения ПДК на границе санитарно-защитной и жилой зонах отсутствуют.

В связи с особенностями используемых технологических процессов залповые и аварийные выбросы отсутствуют.

Нормативы НДВ с учетом технических мероприятий по снижению выбросов ЗВ представлено ниже в таблице.

Нормативные объемы ВЗВ на 2027 – 2031г.

Выброс в атмосферу	2027 – 2031гг План (норматив) т/год	2027 – 2031гг План (норматив) с учетом технических мероприятий по снижению ВЗВ т/год
Всего по предприятию:	32,7640987	26,99328696

По представленной таблице видно что, с учетом технических мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу нормативы НДВ на 2027-2031 годы снижены и составляет **26,99328696** т/год.

Технические мероприятия указаны в таблице 5.2.1 ПЛАН технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов.

Срок действия установленных норматив допустимых выбросов определяется сроком действия Экологического разрешения на воздействие для объектов I категории, выданных на содержащие нормативы проекты.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	2
Содержание	4
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	5
Введение.....	6
Часть 1 – Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .	8
1. Бланки инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС). Модернизация системы измерения расхода газа СИРГ САЦ-1.....	9
1.1 Характеристика выбросов и уровня загрязнения атмосферного воздуха для определения нормативов ПДВ.....	9
Часть 2 – Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС). Модернизация системы измерения расхода газа СИРГ САЦ-1.....	19
1 Общие сведения о предприятии	20
2 КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	21
2.1 Климатические условия	21
3 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы	25
3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования ..	25
3.2 Принципиальная технологическая схема	26
3.2 Источники загрязнения атмосферного воздуха	48
3.3 Краткая характеристика существующих установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	48
3.4 Перспектива развития предприятия	49
3.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	49
3.6 Характеристика залповых и аварийных выбросов.....	49
3.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ.....	50
4 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ДАННЫХ, ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА НОРМАТИВОВ НДВ	55
5 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ НДВ.....	55
5.1 Использование программ автоматизированного расчета.....	55
5.2 Мероприятия по снижению выбросов ЗВ в атмосферу	56
Таблица 5.2.1.....	59
5.3 Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и определение категории объекта.....	63
5.4 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)	63
5.5 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	69
6 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДВ	84
Список использованных источников.....	89
Приложение 1 Расчеты выбросов загрязняющих веществ	90
Приложение 2 Ситуационная карта-схема расположения предприятия	95
Приложение 3 гоСударственная лицензия	96
Приложение 4 Расчет рассеивания ЗВ в атмосферу.....	99

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Выброс вещества - вещество, поступающее в атмосферу из источника.

Загрязнение атмосферы — изменение состава атмосферы в результате наличия в ней примесей.

Загрязняющее воздух вещество - примесь в атмосфере, оказывающая неблагоприятное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Примесь в атмосфере - рассеянное в атмосфере вещество, не содержащееся в ее постоянном составе.

Инвентаризация выбросов - систематизация сведений о распределении источников на территории, количестве и качестве выбросов.

Источник выделения - технологический агрегат, выделяющий в процессе эксплуатации вредные вещества.

Источник загрязнения атмосферы - источник, вносящий в атмосферу загрязняющие ее твердые, жидкие и газообразные вещества.

Мощность выброса - количество выбрасываемого в атмосферу вещества в единицу времени.

Организованный промышленный выброс - промышленный выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздухопроводы и трубы.

Неорганизованный промышленный выброс - промышленный выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности оборудования, отсутствия или неудовлетворительной работы по отсосу газа или хранения продукта.

ПДК (предельно-допустимая концентрация) - максимальная концентрация примеси в атмосфере, отнесенная к определенному времени осреднения, которая при периодическом воздействии не оказывает на человека вредного действия, включая отдаленные последствия, и на окружающую среду в целом.

ОБУВ (ориентировочно безопасный уровень воздействия загрязняющего атмосферу вещества) - временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, устанавливаемый расчетным методом для целей проектирования промышленных объектов.

Концентрация примеси в атмосфере - количество вещества, содержащееся в единице массы или объема воздуха, приведенного к нормальным условиям.

НДВ (норматив допустимых выбросов) - выбросы вредных веществ в атмосферу от источника или от совокупности источников с учетом перспективы развития промышленных предприятий не создают приземную концентрацию, превышающую ПДК.

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) ЗВ в атмосферу для Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС). Модернизация системы измерения расхода газа СИРГ САЦ-1 выполнена TOO «PRIME CAPITAL CORPORATION» на основании договора с TOO «Varro Operating Group».

Данный проект разработан на основании следующих материалов:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №63 от 10.03.2021 г.
- ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения»;
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 02 августа 2022 года № ҚР-70.

Основной задачей проекта нормативов НДВ является установление нормативов допустимых выбросов с целью регулирования качества атмосферного воздуха для установления допустимого воздействия на него, обеспечивающих экологическую безопасность и сохранение экологических систем.

Предельно допустимым считается выброс вредного вещества в атмосферу от его источников с учетом перспективы развития предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере, при условии, что выбросы того же вещества из других источников предприятия с учетом фоновое загрязнение не создадут предельную концентрацию,

превышающую максимальную разовую предельно допустимую концентрацию (ПДК). Значение НДВ для каждого вещества устанавливаются на основе расчетов, выполненных в соответствии с утвержденными Методиками.

В проекте НДВ выполнена инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, определены количественные и качественные характеристики выбросов.

Проект основывался на сведениях производственно-хозяйственной деятельности:

- информация о расходе, типе, составе используемого сырья, материалов, топлива и т.п.;
- данных о типах, основных характеристиках установленного оборудования и чистом времени его работы;
- характеристике организованных и неорганизованных источников выбросов
- загрязняющих веществ, их размера и местоположения.

Разработчик проекта: TOO «PRIME CAPITAL CORPORATION», имеющий государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей №02202Р от 23.07.2020г. выданную МООС РК (представлена в приложении).

Заказчик проекта: TOO «Varro Operating Group»

ЧАСТЬ 1 – ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

1. БЛАНКИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ РАСШИРЕНИЕ /МОДЕРНИЗАЦИЯ БОРАНКОЛЬСКОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА. ИНТЕГРАЦИЯ УСТАНОВКИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ (УНТС). МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА СИРГ САЦ-1

1.1 Характеристика выбросов и уровня загрязнения атмосферного воздуха для определения нормативов ПДВ

Согласно инвентаризации, проведенной на объекте Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС). Модернизация системы измерения расхода газа СИРГ САЦ-1, было выявлена работа источника выделения выбросов вредных веществ, в том числе 22 неорганизованных источников.

Результаты инвентаризации приведены в бланках инвентаризации. Бланки инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлено в следующем составе:

Раздел I – Источники выделения вредных веществ.

Раздел II – Характеристика источников загрязнения атмосферы.

Раздел III – Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих.

Раздел IV – Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу.

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
ТОО «Varro Operating Group»
Жетпісбай А. Ш.

"__"_____2026 г

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Наименование производства номер цеха, участка	источ- ника загряз- нения атм-ры	источ- ника выде- ления	источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабаты- вающего завода.	0001	0001 02	Ребойлер Е- 11102		12	4200	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0.05021
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0.00816
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0.12443
							Метан (727*)	0410 (727*)	0.12443
	0002	0002 03	Компрессор Ариель JGK/2 S/ N F-18165		6	2100	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	4.6452
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	1.50969
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0.03318
							Сера диоксид (Ангидрид	0330 (516)	1.9908

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	5.83968
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703(54)	0.0000007
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.008848
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	3.318
	6001	6001 01	Площадка СКИД 1		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	1.08496
	6002	6002 02	Площадка СКИД - 2		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	1.08496
	6003	6003 03	Аппарат воздушного охлаждения АВО		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	1.15637
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.42337
	6004	6004 04	Площадка АВО		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.54248
	6005	6005 05	Компресчсор		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.41766
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.15291
	6006	6006 06	Компресчсор		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.41766
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.15291
	6007	6007 07	Компресчсор		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.41766
							Смесь углеводородов	0416(1503*)	0.15291

							предельных C6-C10 (1503*)		
	6008	6008 08	Компресчсор		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.41766
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.15291
	6009	6009 09	Площадка компрессоров		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.54248
	6010	6010 10	Дренажная емкость V=25 м3		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.38843
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.01086
	6011	6011 11	Площадка дренажных емкостей (2 ед.)		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.00307
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.00112
	6012	6012 12	Факельный сепаратор		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.72719
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.26624
	6013	6013 13	Площадка факельного сепаратора		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.21699
	6014	6014 14	Дренажная емкость V=10 м3		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.18662
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.00522
	6015	6015 15	Аварийная емкость V=16 м3		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.27181
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.0076
	6016	6016 16	Теплообменник		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	2.06326
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.05769
	6017	6017 17	Площадка анализатора газа		24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.21699
	6018	6018 18	Емкость хранения		24	8760	Метанол (Метиловый спирт)	1052(338)	1.45625
							(338)		

6019	6019 19	метанола Блочная дозаторная метанола	24	8760	Метанол (Метиловый спирт) (338)	1052 (338)	0.41332
6020	6020 20	Насосы подачи метанола	24	8760	Метанол (Метиловый спирт) (338)	1052 (338)	0.11879
6021	6021 21	Налив ШФЛУ в автоцистерны	24	8760	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0.9379
					Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0.2112
					Метанол (Метиловый спирт) (338)	1052 (338)	0.00004
6022	6022 22	Площадка дозирования метанола	24	8760	Метанол (Метиловый спирт) (338)	1052 (338)	0.43398

Примечание: В графе 8 в скобках (без "***") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "***" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Номер источ- ника загряз- нения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой воздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загряз- няющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.		
0001	5	0.1	21.6	0.1696464	240	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00332	0.05021
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00054	0.00816
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00823	0.12443
0002	3	0.1	11.5	0.090321	200	0410 (727*)	Метан (727*)	0.00823	0.12443
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8838667	4.6452
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2872566	1.50969
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.006138	0.03318
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3682778	1.9908
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1153556	5.83968
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	0.0000007
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0017537	0.008848
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.6313333	3.318

						предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		
6001	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0344	1.08496
6002	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0344	1.08496
6003	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03667	1.15637
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01343	0.42337
6004	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0172	0.54248
6005	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01324	0.41766
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00485	0.15291
6006	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01324	0.41766
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00485	0.15291
6007	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01324	0.41766
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00485	0.15291
6008	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01324	0.41766
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00485	0.15291
6009	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0172	0.54248
6010	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01232	0.38843
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00034	0.01086
6011	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0001	0.00307
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00004	0.00112

6012	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.02306	0.72719
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00844	0.26624
6013	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00688	0.21699
6014	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00592	0.18662
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00017	0.00522
6015	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00862	0.27181
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00024	0.0076
6016	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.06543	2.06326
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00183	0.05769
6017	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00688	0.21699
6018	2			30	1052 (338)	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.04618	1.45625
6019	2			30	1052 (338)	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.00039	0.41332
6020	2			30	1052 (338)	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.003767	0.11879
6021	2			30	0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	4.69308	0.9379
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.05684	0.2112
					1052 (338)	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.00019	0.00004
6022	2			30	1052 (338)	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.01376	0.43398

Примечание: В графе 7 в скобках (без "**") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "**" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности $K(1), \%$
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год

Код заг- рыз- няющ веще- ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О : в том числе:		32.7640987	32.7640987	0	0	0	0	32.7640987
Т в е р д ы е:		0.0331807	0.0331807	0	0	0	0	0.0331807
из них:								
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03318	0.03318	0	0	0	0	0.03318
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000007	0.0000007	0	0	0	0	0.0000007
Газообразные, жидкие:		32.730918	32.730918	0	0	0	0	32.730918
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.69541	4.69541	0	0	0	0	4.69541
0304	Азот(II)оксид(Азота оксид) (6)	1.51785	1.51785	0	0	0	0	1.51785
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.9908	1.9908	0	0	0	0	1.9908
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5.96411	5.96411	0	0	0	0	5.96411
0410	Метан (727*)	0.12443	0.12443	0	0	0	0	0.12443
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	11.09415	11.09415	0	0	0	0	11.09415
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.59494	1.59494	0	0	0	0	1.59494
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	2.42238	2.42238	0	0	0	0	2.42238
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.008848	0.008848	0	0	0	0	0.008848
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	3.318	3.318	0	0	0	0	3.318

**ЧАСТЬ 2 – ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСШИРЕНИЕ /МОДЕРНИЗАЦИЯ
БОРАНКОЛЬСКОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА. ИНТЕГРАЦИЯ
УСТАНОВКИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ (УНТС). МОДЕРНИЗАЦИЯ
СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА СИРГ САЦ-1**

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Участок находится в Бейнеуском районе Мангистауской области, в 15 км юго-западнее поселка Боранкол, на территории действующего Боранкольского газоперерабатывающего завода.

Месторождение Боранколь расположено в северной части Мангистауской области, западнее поселка Боранколь (Опорный). С геологической точки зрения месторождение Боранколь расположено в пределах Южно-Эмбинского погребенного палеозойского поднятия на юго-восточном борту Прикаспийской впадины.

В административно-территориальном отношении месторождение Боранколь расположено в Бейнеуском районе, Мангистауской области. Областной центр, г. Актау, расположен в 400 км к юго-западу от месторождения (по железной дороге – 590 километров). Ближайшие населенные пункты: железнодорожная станция и поселок Боранколь – 15 км, город Кульсары – 110 км, районный центр Бейнеу – 120 км.



Рисунок 1 – Карта-схема расположения объекта

2 КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

2.1 Климатические условия

Климат является одним из основных природных факторов, формирующих условия жизни человека. Он определяет: конструктивные особенности жилища; возможности осуществления трудовой деятельности на открытом воздухе или в помещениях, необорудованных инженерными коммуникациями; режим отдыха, необходимый для восстановления жизненных сил. С особенностями климата связана способность атмосферы к самоочищению от вредных промышленных выбросов.

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

В последние годы повсеместно отмечается заметное изменение климатических параметров под влиянием антропогенной деятельности. Промышленные выбросы не только снижают количество приходящей к земле благотворной ультрафиолетовой радиации, но и создают явление, так называемого, «парникового эффекта», снижают количество озона в атмосфере и др. Это ухудшает качество жизни, качество биосферы, увеличивает количество случаев заболеваний, как человека, так и животных.

Характеристика климатических показателей дается на основании сведений «Справочника по климату СССР», вып.18, Л. 1968, уточненных данными из «Научно прикладного климатического справочника Казахстана», Алматы, 1986 и СНиП «Строительная климатология» 2002 г.

Общие черты климата

Климат Мангистауской области резко-континентальный, определяется в первую очередь географическим положением – расположением территории области в значительной удаленности от океана, внутри континента.

Климат области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый пустынно-степной и пустынный тип климата. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию.

Основными характерными чертами этого климата являются преобладание антициклональных условий в течение года, значительные амплитуды температуры воздуха, как в годовом цикле, так и суточном, жесткий ветровой режим и дефицит

осадков. Континентальность климата несколько смягчается на побережной полосе под влиянием Каспийского моря.

Приток солнечной радиации на горизонтальную поверхность для данных широт (45-47°с.ш.) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м² за год. Он создает высокий фон температур воздуха и почвы. Годовой ход притока солнечной радиации приводится в таблице 1.

Таблица 1 - Приток солнечной радиации (прямой + рассеянной) по месяцам для различных широт (МДж/м²)

Широта	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
44	261	365	603	724	872	889	886	768	619	465	308	234
48	207	324	565	702	862	881	877	736	589	406	254	184

Максимум воздействия солнечной радиации на температурный фон отмечается в теплый период в дневные часы суток. Ночью же, когда солнечные лучи не прогревают земную поверхность, происходит ее сильное радиационное выхолаживание и резкое уменьшение температур воздуха.

Температурные инверсии возникают преимущественно при смене барических условий при штилевых ситуациях в весенне-осенние периоды.

В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений. Часты сильные ветры, с которыми связаны мощные и продолжительные пыльные бури.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что это восточное побережье Каспийского моря, которое лежит ниже нулевой отметки. На территориях, примыкающих к морю, часты такие явления как: затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления. Рельеф территории практически ровный с едва заметным повышением на восток. Почвы бурые солончаковые, встречаются мелкобугристые пески. Древесная растительность отсутствует.

Такие ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории.

Температурный режим.

В целом климат характеризуется холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца – (+29,4 °С), средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца – (-2,7 °С). Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше +10°С составляет от 170 до 180 дней в году.

Температура воздуха в зимнее время очень неустойчива. Средняя температура воздуха в январе уменьшается в направлении с юго-юго-запада (-3 °С) на северо-северо-восток (-10 °С). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет (-19 °С). В целом, зима умеренно холодная и довольно теплая, не продолжительная. На

территории района довольно часто наблюдаются оттепели, продолжающиеся в среднем до 4-5 дней.

Лето на большей части полуострова жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура воздуха в июле повышается по мере удаления от Каспийского моря, в западной части территории области температура воздуха в июле составляет (+25 °С), в восточной части – (+28 °С). Абсолютный максимум температуры составляет (+43 °С).

Весна с переходом средней суточной температуры воздуха через (+5 °С) начинается на юге области с 10 - 15 марта, на севере – с 20 - 31 марта. Осень, соответственно, на юге и юго-западе области наступает позднее 10 ноября, на севере области – с 20 по 31 октября.

Характеристика природно-климатических условий приведена на основе данных метеорологической станции Форт-Шевченко, Кызан, Кулалы.

Участок расположения месторождений относится к IV-Г климатическому району, который характеризуется большой продолжительностью теплого периода, обилием солнечных дней и малым количеством осадков

Согласно районированию территории Республики Казахстан по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА), проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, анализируемый район относится к 4 зоне относительно невысокого потенциала загрязнения воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 4, среднегодовая роза ветров на рисунке 4.

Таблица 2- Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12
СВ	13
В	19
ЮВ	18
Ю	5
ЮЗ	5
З	14
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9

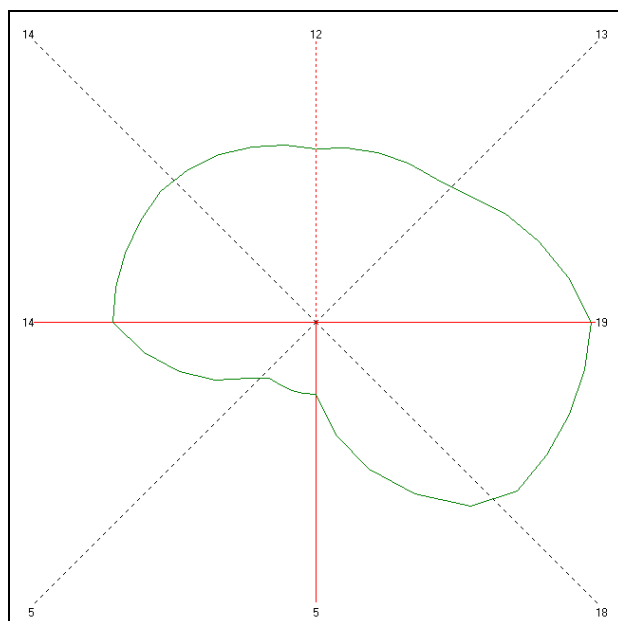


Рисунок 1 - Среднегодовая роза ветров, %

Участок расположения месторождения относится к 4 климатическому району, который характеризуется большой продолжительностью теплого периода, обилием солнечных дней и малым количеством осадков

Ветровой режим. Режим ветра подчиняется сезонным изменениям в структуре поля атмосферного давления, которые в свою очередь, испытывают зависимость от условий притока солнечной радиации и теплофизических особенностей подстилающей поверхности. В целом район характеризуется значительной ветровой деятельностью. Ветры в течение года преимущественно восточных и юго-восточных направлений. Наиболее значительные скорости ветра наблюдаются на побережье Каспийского моря. Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие степи и полупустыни, в связи с чем, увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря. В это время преобладают восточные и юго-восточные ветры. По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды. И только в теплое время года вследствие частого выноса воздушных масс из крайних северных широт континента в центральные районы, над территорией преобладают ветры северного, северо-западного направлений.

Снежный покров.

В Мангышлакской области образование устойчивого снежного покрова наблюдается только в северной части. На остальной же территории более чем в 50 % лет устойчивый снежный покров отсутствует. Среднее число дней со снежным покровом на станции Бейнеу 63 дня, в районе станции Аккудук –34.

Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых

мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру.

Средние запасы воды в снеге из наибольших значений за зиму колеблются по территории в пределах 25-35 мм. Эти данные дают общую картину, в действительности запасы воды в снеге очень варьируют даже на небольших площадях в зависимости от перераспределения снега.

Ветер.

Ветровой режим обуславливается барико-циркуляционными факторами, орографией и по своему характеру довольно различен.

В период октябрь-апрель преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50 %), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря. Число случаев со штилем составляет 5 %. В теплый период года преобладающими ветрами являются западного и северного направления.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

По функциональному зонированию территория разделена на несколько зон – участок установки низкотемпературной сепарации и участок перспективного налива газа.

Зона застройки включает в себя следующие здания и сооружения:

- Центральная операторная (существующее);
- Операторная (существующее);
- Электрощитовая (существующее);
- Насосная СПГ и ШФЛУ (существующее);
- Ангар (существующее);
- Промежуточный товарный склад ШФЛУ – 480м³ (существующее);

Установка низкотемпературной сепарации газа в составе:

- Технологический блок СКИД 1 (теплообменник, испаритель, буферная емкость);
- Технологический блок СКИД 2;
- АВО;
- Компрессор- 4 шт.;
- Налив ШФЛУ в автоцистерны – 2 поста;

- Блок подачи метанола;
- Факельный сепаратор;
- Дренажная емкость $V=25$ м³;
- КТП;
- Узел замера газа;

Установка стабилизации широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) в составе:

- Технологический блок СКВД 1;
- Технологический блок ректификации;
- Технологическая емкость 10 м³ с насосами орошения ШФЛУ;
- Ребойлер-нагреватель;
- Дренажная емкость $V=25$ м³;
- Аварийная емкость $V=16$ м³;

Зона движения автомобилей включает в себя подъезд к установке сепарации, круговой противопожарный проезд, площадки для маневров грузовых автомобилей.

Для предотвращения возможных пожарных рисков обеспечен доступ с 2-х продольных сторон территории для пожарной техники.

3.2 Принципиальная технологическая схема

Принципиальная технологическая схема УНТС и ШФЛУ с техническими характеристиками применяемого оборудования представлена на чертежах 181124РП-0-ТК.

Подача влажного газа от установки осушки газа в количестве 500 тыс. – 3500 тыс. в год на установку УНТС;

Подача сухого газа в количестве 500 тыс. – 3500 тыс. в год потребителю;

Подача ШФЛУ на установку стабилизации ШФЛУ в количестве - $32,0 \div 83,0$ тонн/сутки;

Подача газа деэтанзации от установки стабилизации ШФЛУ в количестве - $319-762,5$ м³/h;

Подача топливного газа к ребойлеру – 25 м³/h;

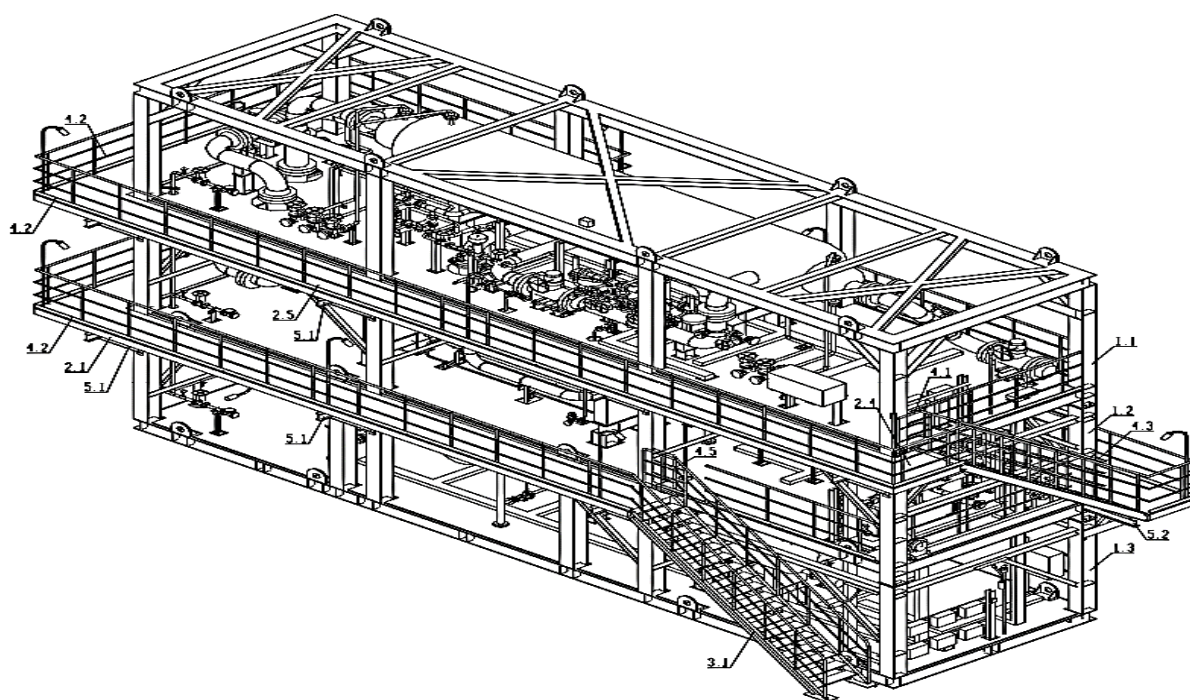
Перекачка ШФЛУ между емкостями V-300А и V-300В;

Подача ШФЛУ в автомобильные емкости;

- сброс аварийного газа через факельный сепаратор ФС-1000 в существующую систему БГПЗ;
- сброс дренажа от технологического оборудования и трубопроводов в дренажную подземную емкость.
- сброс аварийный от технологического оборудования и трубопроводов в аварийную подземную емкость.

Технологический блок СКИД 1 (УНТС)

Данное изделие состоит из блока X10101 (нижняя секция), блока X10101 (средняя секция), блока X10101 (верхняя секция), разборных трубных секций (Q25009-X-10101.30005&Q25009-X-10101.30025), разборных трубных секций (Q25009-X-10101.30011), разборных трубных секций (Q25009-X-10101.30028), разборных трубных секций (Q25009-X-10101.30029), платформ (PT01/PT02/PT03/PT04/PT05/PT06/PT07), наклонных лестниц (FB 604-02 наклонная лестница S-2D-38-C18, FB 604-02 наклонная лестница 2D-36-C18), ограждений (WL01, FB 604-03 ограждение 1N, FB 604-03 ограждение 1L-07, FB 604-03 ограждение 1L-10, FB 604-03 ограждение 1R-07), опор (FB 604-06 опора A10, FB 604-06 опора A12), предохранительных клапанов PSV10101A/B и их крепежа, предохранительного клапана PSV10201 и его крепежа, PSV10301A/B и их крепежа, PSV10401 и его крепежа и т.д. Информация о каждом компоненте приведена в таблице 1.1; после заводского монтажа производится демонтаж для транспортировки, перед демонтажом каждый компонент маркируется согласно рисунку.

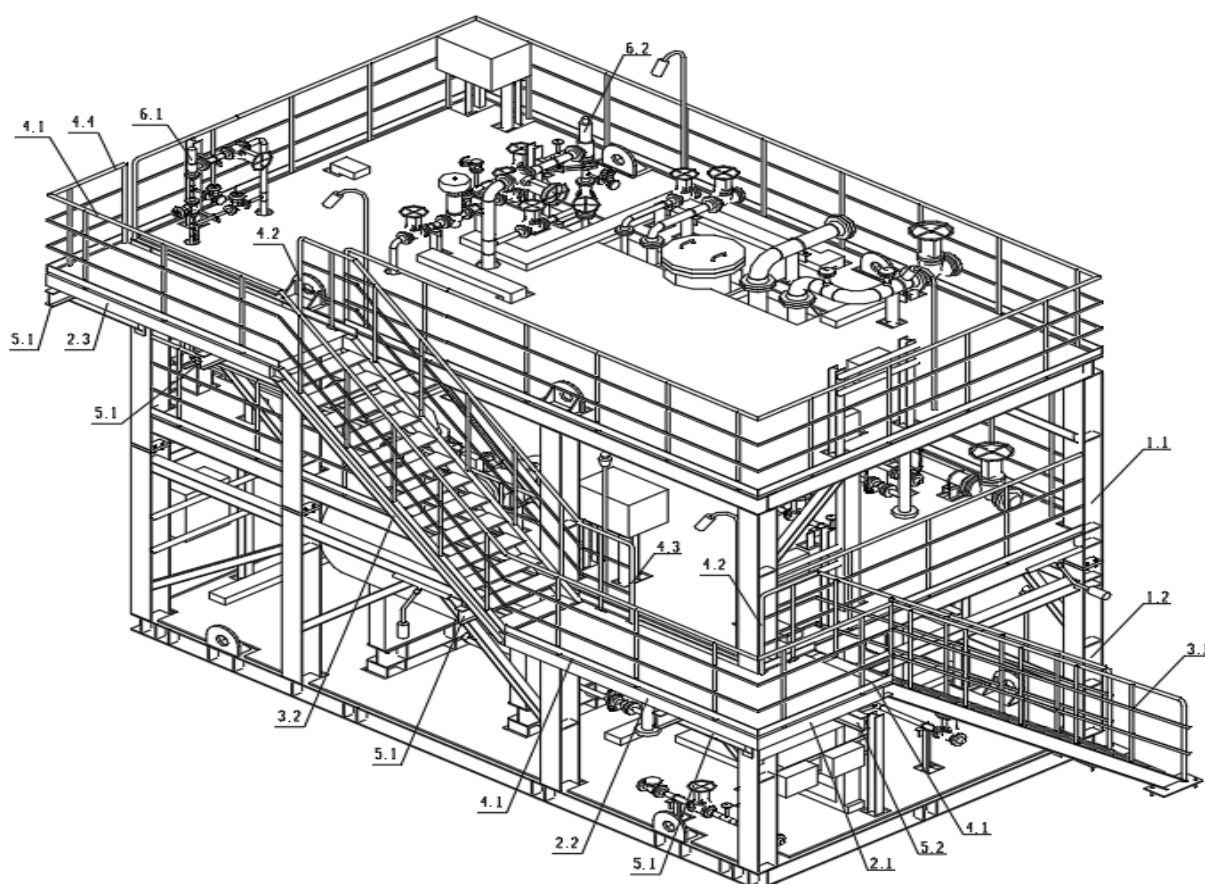


Порядковый номер	Название	Количество	Вес, (kg)	Примечание
1.1	Блок X10101 (верхний уровень)	1	75000	16500X4400X4450
1.2	Блок X10101 (средний уровень)	1	50000	16500X4400X4454
1.3	Блок X10101 (нижний уровень)	1	50000	16500X4400X4100
2.1	Платформа/PT01	1	785	
2.2	Платформа/PT02	1	362	
2.3	Платформа/PT03	1	1064	
2.4	PT04 Платформа/PT04	1	130	
2.5	Платформа/PT05	1	1064	
2.6	Платформа/PT06	1	362	
2.7	Платформа/PT07	1	355	
3.1	FB 604-02 наклонная лестница S-2D-38-C18	1	403.2	
3.2	FB 604-02 наклонная лестница 2D-36-C18	1	484.3	
4.1	Ограждение/WL01	1	67,2/шт.	
4.2	FB 604-03 ограждение 1N	13	16,3/шт.	
4.3	FB 604-03 ограждение 1L-07	1	15,6/шт.	
4.4	FB 604-03 ограждение 1L-10	1	13,9/шт.	
4.5	FB 604-03 ограждение 1R-07	1	67,2/шт.	
5.1	FB 604-06 опора A10	13	57/шт.	
5.2	FB 604-06 опора A12	6	67/шт.	
6.1	Разборная трубная секция (Q25009-X-10101.30005&Q25009-X-10101.30025)	1	/	
6.2	Разборная трубная секция (Q25009-X-10101.30011)	1	/	
6.3	Разборная трубная секция (Q25009-X-10101.30028)	1	/	
6.4	Разборная трубная секция (Q25009-X-10101.30029)	1	/	
7.1	Предохранительный клапан PSV10101A/B и крепеж	1	/	
7.2	Предохранительный клапан PSV10201 и крепеж	1	/	
7.3	Предохранительный клапан PSV10301A/B и крепеж	1	/	
7.4	Предохранительный клапан PSV10401 и крепеж	1	/	
8.1	GB/T 5783 болт M20×110	80	/	Для соединения верхней, средней и нижней секций блока
8.2	GB/T 6170 гайка M20	160	/	
8.3	GB/T 799 Анкерный болт M20×400	18	/	
8.4	GB/T 6170 гайка M20	36	/	Для крепления блока
8.5	ASME B18.22.1 Шайба 20	18	/	
8.6	Отвод DN32I-3.5 90E(L)	8	/	Для соединения ограждений

8.7	Ступеньки	1комп.	/	
8.8	Стальной решетчатый настил	1комп.	/	
8.9	Упор 42° для наклонной лестницы	2	/	Для соединения опоры с наклонной лестницей
8.10	42° гнутая труба	5	/	Для соединения наклонной лестницы с ограждением
8.11	JB/ZQ 4763 расширительный болт M16/100	4	/	Для крепления нижней наклонной лестницы

Технологический блок СКИД 2 (УНТС)

Данное изделие состоит из блока X10102 (нижняя секция), блока X10102 (верхняя секция), платформ (PT01/PT02/PT03), наклонных лестниц (FB 604-02 наклонная лестница S-2D-34-C18, FB 604-02 наклонная лестница 2D-26-C18), ограждений (FB 604-03 ограждение 1N, FB 604-03 ограждение 1L-07, FB 604-03 ограждение 1L-10, FB 604-03 ограждение 1R-07), опор (FB 604-06 опора A10, FB 604-06 опора A12), предохранительного клапана PSV10501 и его крепежа, предохранительного клапана PSV10701 и его крепежа и т.д.

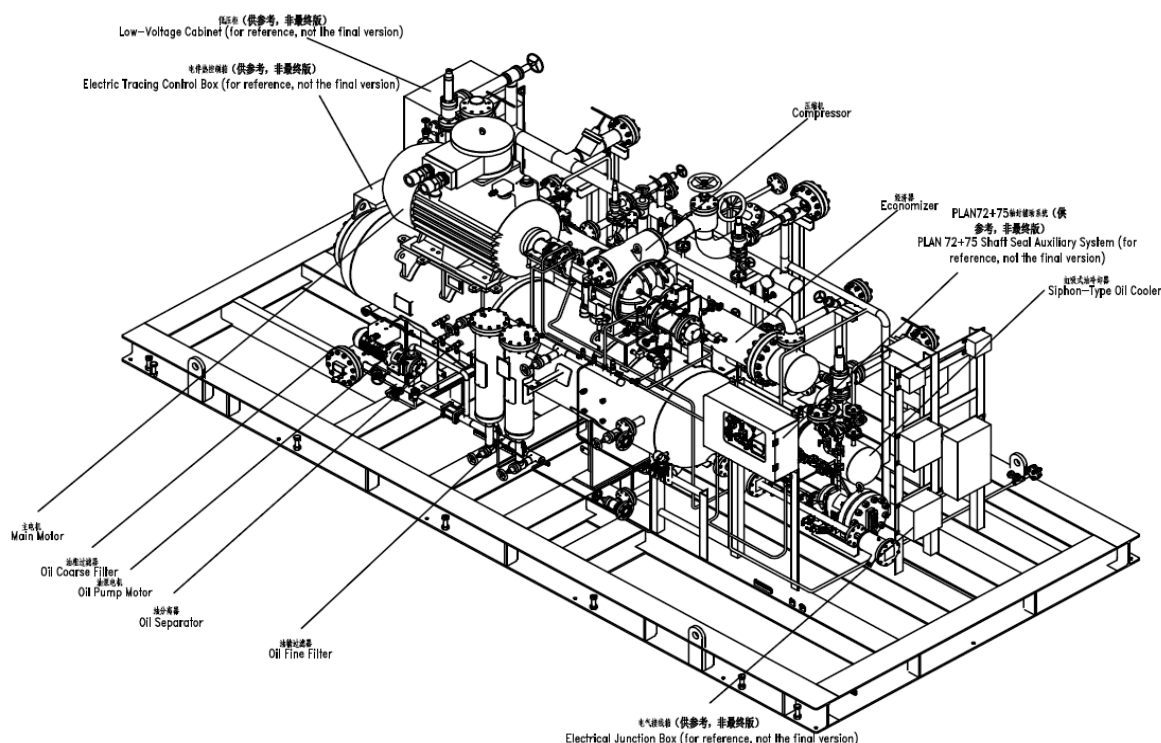


Наименования этикеток секций блока X10102	
Порядковый номер	Русский

1.1	Блок X10102 (верхний уровень)
1.2	Блок X10102 (нижний уровень)
2.1	Платформа/PT01
2.2	Платформа/PT02
2.3	Платформа/PT03
3.1	FB 604-02 наклонная лестница S-2D-34-C18
3.2	FB 604-02 наклонная лестница 2D-26-C18
4.1	FB 604-03 ограждение 1N
4.2	FB 604-03 ограждение 1R-07
4.3	FB 604-03 ограждение 1L-07
4.4	FB 604-03 ограждение 1L-10
5.1	FB 604-06 опора A10
5.2	FB 604-06 опора A12
6.1	Предохранительный клапан PSV10501 и крепеж
6.2	Предохранительный клапан PSV10701 и крепеж
7.1	GB/T 5783 болт M20×90
7.2	GB/T 6170 гайка M20
7.3	GB/T 799 Анкерный болт M20×400
7.4	GB/T 6170 гайка M20
7.5	ASME B18.22.1 Шайба 20
7.6	Отвод DN32I-3.5 90E(L)
7.7	Ступеньки
7.8	Стальной решетчатый настил
7.9	Упор 42° для наклонной лестницы
7.10	42° гнутая труба
7.11	JB/ZQ 4763 расширительный болт M16/100

Компрессорное оборудование

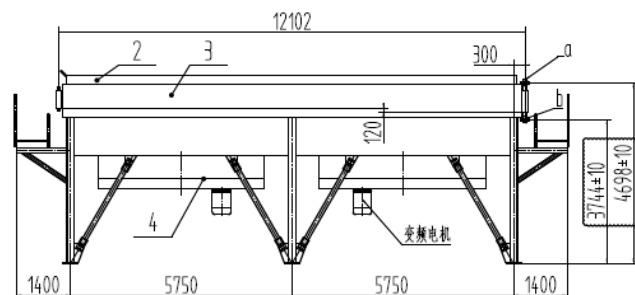
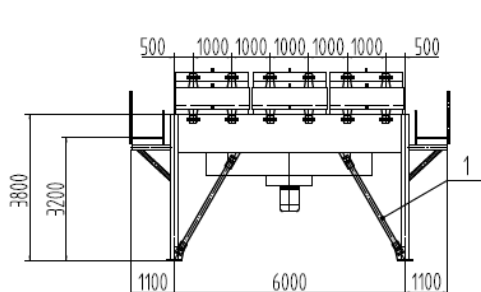
Для стабильной работы оборудования УНТС, комплектно поставляются заводом FORTUNE компрессорные блоки, в количестве 4 ед. Оборудование поставляется блочное, на раме.



Аппарат воздушного охлаждения газа - АВО

Комплектное оборудование АВО - поставляется заводом-изготовителем FORTUNE, комплектно.

Для блока АВО также предусматриваются площадки обслуживания поставляющиеся комплектно.



Блок подачи метанола

Проектом предусматривается блок подачи метанола, в составе: емкость хранения метанола объемом 10м³, и плунжерные насосы дозаторы, производительностью 30 л/ч и 70 л/ч. Подача метанола осуществляется в две точки:

- в линию NG-10102.01-12"D1L-C перед испарителем E-10102;
- в линию NG-10101.01-12"D1L-C перед горизонтальным теплообменником E-10101;

Для безопасной и безаварийной работы на эстакаде предусмотрены:

- кнопки дистанционного отключения насосов;
- освещение площадки блока подачи метанола;
- молниезащита;
- заземление;
- первичные средства пожаротушения (см.п.3.12);

Сбор и отвод промышленных и ливневых стоков с площадки осуществляется в канализационный приемок, с выводом в систему канализации БГПЗ.

Факельный сепаратор

Расчет трубопровода сбора сбросов в факельную систему

Наибольший сброс газа в трубопровод сбора сбросов на факел возможен от установки низкотемпературной сепарации газа, а также от пропановой холодильной установки (далее по тексту ПХУ). В данной работе выполнен расчет аварийного расхода газа от УНТС и ПХУ, а затем рассчитан диаметр трубопровода сбора сбросов на факел по аварийному расходу газа и оценено время стравливания газа.

Расчет аварийного расхода газа из установки низкотемпературной сепарации газа
Максимальный расход газа, сбрасываемого на факел от установки низкотемпературной сепарации газа будет обеспечен при останове УНТС со стравливанием газа.

Для определения аварийного расхода газа сбрасываемого на факел необходимо определить массу газа, заключенную в трубопроводах и оборудовании УНТС.

В качестве расчетной схемы УНТС для определения массы газа, заключенной в трубопроводах и оборудовании установки использована технологическая схема установки низкотемпературной сепарации (Приложение 1). А также использованы материалы, которые представлены в Приложении 2, Приложении 3 и Приложении 4. Расчеты выполнены для режима максимальной производительности установки НТС (3500 тыс. нм³/сутки) и максимального давления газа $P=5,0$ МПа.

Дренажные емкости и аварийные емкости

Для опорожнения технологических трубопроводов, технологического оборудования и насосных агрегатов проектом предусмотрены:

- подземная дренажная емкость объемом $V=25$ м³ (10.1), (17);
- подземная аварийная емкость объемом $V=16$ м³ (18);

Каждая емкость поставляется с дренажным погружным насосом производительностью 25 м³/ч и давлением $P = 5$ кгс/см².

Дренажная емкость оборудуется: патрубками ввода и вывода жидкости, отвода паров в факельную линию, сигнализатором уровня, манометром и предохранительно-сбросным клапаном.

Дренажная и аварийная емкость оборудуется трубопроводом продувки азотом DN50, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV10.1 и клапан обратный CHV10.2 (подача азота необходима для продувки емкости перед выполнением ремонтных работ на аппарате);

трубопроводом DN150 сброса газа на факел, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV10.2 (при работе установки стабилизации - открыт);

трубопроводом DN100 сброса газа на свечу, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV10.1 (при работе установки стабилизации опломбировать в положении «закрыт»), для стравливания азота на свечу (в безопасное место).

Оборудуется патрубками ввода и вывода жидкости, сигнализатором уровня, манометром и предохранительно-сбросным клапаном.

Трубопроводы обвязки дренажной емкости запроектированы из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78*.

Для контроля параметров в емкости V-10.1 предусмотрена установка на корпусе емкости следующих приборов КИПиА:

для измерения давления в емкости с показаниями по месту;

для измерения температуры жидкости с показаниями по месту;

для измерения уровня жидкости в емкости с выдачей сигнала в САУ, с выдачей предупредительных сигнализаций по нижнему и верхнему уровням;

для измерения нижнего предельного уровня жидкости в емкости с выдачей в САУ аварийной сигнализации;

для измерения давления жидкости на трубопроводе откачки жидкости с показаниями по месту.

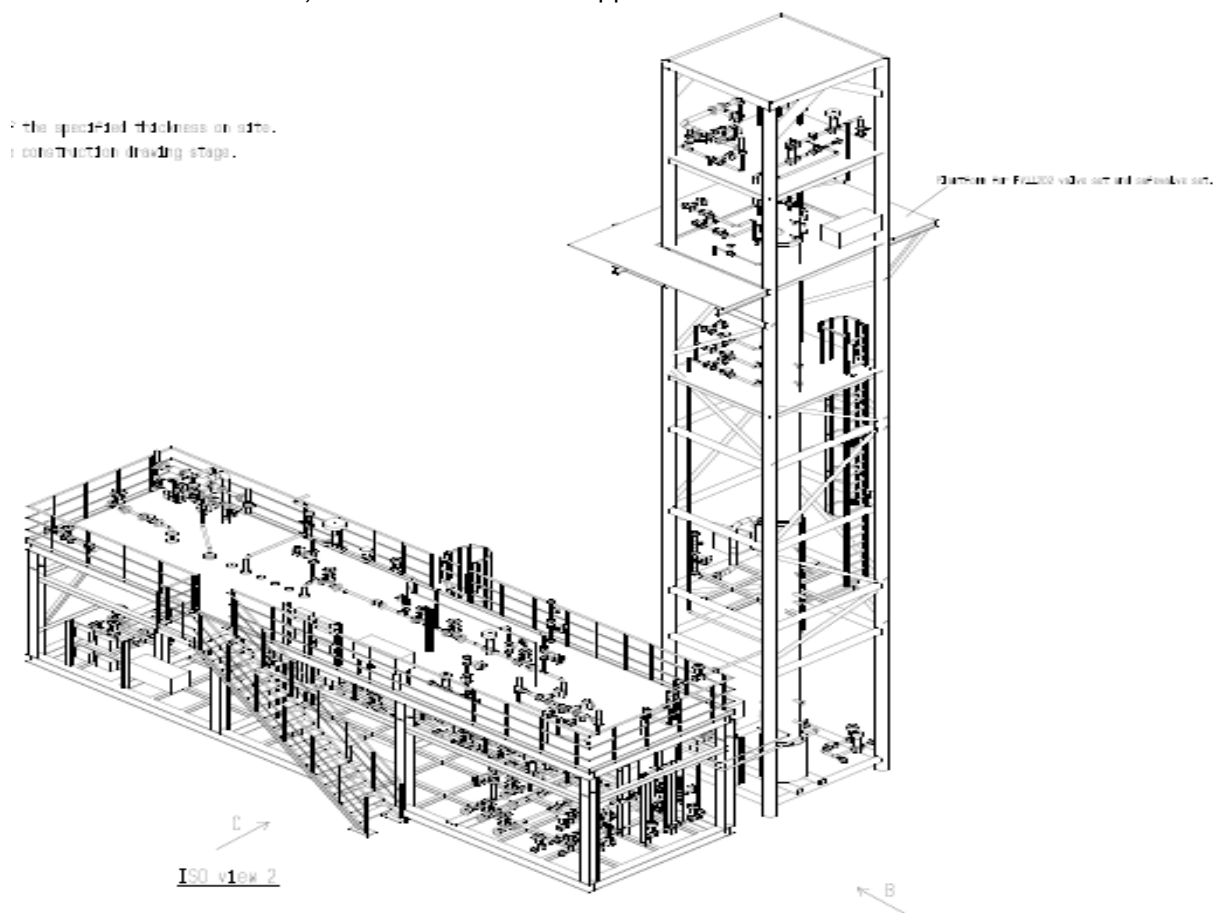
Все надземные трубопроводы защищены от статического электричества и вторичных проявлений молнии на основании СН РК 2.04-29-2005 (см. часть ЭЛ).

Анализатор газа

На площадке технологической установки УНТС, после узла замера газа установлен анализатор газа model 923. Производит измерение качества газа, в процессе работы установки УНТС. Сигналы передаются в существующее здание операторной.

Технологический блок СКИД -1 УСШФЛУ.

Блок технологический, поставляется заводом FORTUNE в блочном исполнении.



Технологический процесс: после установки низкотемпературной сепарации жидкость (ШФЛУ), в количестве от 32,0т/сут. до 83,0т/сут. с давлением от 3,43МПа до 4,80МПа и температурой минус 18,0±20,0°С, по трубопроводу DN50 подается на вход установки стабилизации ШФЛУ.

На входе установки стабилизации ШФЛУ установлен блок кранов входной БК8.1, который предназначен для приема входного потока ШФЛУ, отключения установки при остановках (нормальном, аварийном). БК8.1 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены, по ходу потока: задвижка с ручным приводом GV8.1, клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.1, между которыми установлен трубопровод сброса в атмосферу (в безопасное место) DN25 с краном шаровым BV8.1.

К блоку БК8.1 подводятся стационарные коммуникации: трубопровод подвода азота DN50 с вентилем запорным GLV8.1 и клапаном обратным CHV8.1; трубопровод подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическому приводу клапана SDV8.1. Также в блоке БК8.1 установлены приборы КИПиА для измерения температуры и давления. Блок размещается на открытой раме.

После блока входных кранов БК8.1 ШФЛУ поступает на вход блока трехфазного разделителя V-11101, предназначенного для предварительной подготовки ШФЛУ, а именно дегазации ШФЛУ и отделения водометанольного раствора.

Блок трехфазного разделителя жидкости V-11101 состоит из: горизонтальной цилиндрической емкости с трубопроводной обвязкой, арматурой и приборами КИПиА, размещенными на общей открытой раме.

В трубопроводной обвязке V-11101 предусмотрено нижеперечисленное оборудование.

1. Входной трубопровод DN50, на котором предусмотрена задвижка с ручным приводом GV8.2 и клапан обратный CHV8.2.

2. Арматурный узел слива ШФЛУ для автоматического поддержания заданного уровня ШФЛУ в конденсатном кармане разделителя V-11101. Данный узел представляет собой трубопровод DN50, на котором установлены, по ходу жидкости: клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.2 (для отключения линии слива ШФЛУ при аварийных ситуациях), участок замера расхода ШФЛУ, участок поддержания заданного уровня ШФЛУ в конденсатном кармане разделителя, клапан обратный CHV8.4.

Участок замера расхода ШФЛУ состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.7, фильтра MF8.1, расходомера, задвижки с ручным приводом GV8.9, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на фильтре или расходомере, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.8. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.5, GLV8.6.

Участок поддержания заданного уровня ШФЛУ конденсатном кармане разделителя обеспечивает поддержание уровня ШФЛУ как автоматическом, так и в ручном режиме и состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.10, клапана регулирующего с пневматическим приводом LCV8.1, задвижки с ручным приводом GV8.11, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.2. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.3, GLV8.4.

3. Арматурный узел слива водометанольного раствора (ВМР) для автоматического поддержания заданного уровня ВМР в разделителе. Данный узел представляет собой трубопровод DN50, на котором установлены, по ходу жидкости: клапан запорный с

пневматическим приводом SDV8.3 (для отключения линии слива BMP при аварийных ситуациях), участок замера расхода BMP, участок поддержания заданного уровня BMP в разделителе, клапан обратный CHV8.5.

Участок замера расхода BMP состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.12, фильтра MF8.2, расходомера, задвижки с ручным приводом GV8.14, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на фильтре или расходомере, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.13. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.7, GLV8.8.

Участок поддержания заданного уровня BMP в разделителе обеспечивает поддержание уровня BMP как автоматическом, так и в ручном режиме и состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.15, клапана регулирующего с пневматическим приводом LCV8.2, задвижки с ручным приводом GV8.16, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.3. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.9, GLV8.10.

4. Арматурный узел поддержания давления газовой шапки в трехфазном разделителе. Данный узел представляет собой трубопровод DN50 с участком замера расхода газа (который сбрасывается на факел) и участком поддержания давления газовой шапки в разделителе.

Участок замера расхода газа состоит из: крана шарового с ручным приводом BV8.3, расходомера, крана шарового с ручным приводом BV8.8, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.5. Для стравливания газа из участка замера расхода, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.7. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены краны шаровые с ручным приводом BV8.4 и BV8.6.

Участок поддержания давления газовой шапки в разделителе обеспечивает поддержание давления как автоматическом, так и в ручном режиме и состоит из: крана шарового с ручным приводом BV8.9, клапана регулирующего с пневматическим приводом PCV8.1, крана шарового с ручным приводом BV8.12, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова V-11101, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на

котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.1. Для стравливания газа из участка поддержания давления газовой шапки, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.11. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрен дренажный трубопровод DN15, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.10.

5. Дренажные трубопроводы DN50 из отсеков трехфазного разделителя, в том числе из конденсатного кармана, на которых установлены задвижки с ручным приводом GV8.3, GV8.4, GV8.5 и GV8.6. Дренажные трубопроводы объединяются в один трубопровод DN50, на выходе которого установлена задвижка с ручным приводом GV8.17.

6. Свечной продувочный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.2, для сброса в атмосферу (в безопасное место), при продувке.

7. Трубопровод DN50 сброса газа на факел, на котором установлен кран шаровой с пневматическим приводом BDV8.1 и дроссельная шайба RO8.1.

8. Трубопровод подачи инертного газа (азота) DN50, на котором установлены: клапан запорный с ручным приводом GLV8.2 и клапан обратный CHV8.3.

9. Трубопроводы подачи воздуха КИП для пневматических приводов арматуры блока трехфазного разделителя.

10. Блок предохранительных клапанов PSV

В трехфазном разделителе V-11101 предусмотрена установка следующих приборов КИПиА:

замер температуры ШФЛУ с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

замер давления газовой шапки в разделителе с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

замер уровня ШФЛУ в конденсатном кармане с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

сигнализаторы уровня ШФЛУ в конденсатном кармане по верхнему и нижнему уровням, с выдачей сигнала АС;

замер уровня ВМР с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

сигнализаторы уровня ВМР по верхнему и нижнему уровням, с выдачей сигнала АС.

Слив водометанольного раствора из трехфазного разделителя осуществляется в дренажную емкость поз.18, а далее производится откачка автотранспортом.

После ТРФ поток предварительно подготовленного ШФЛУ распределяется по линиям при помощи блоков регулирования расхода ШФЛУ.

Блок регулирования расхода БРР8.1 предназначен для регулирования расхода ШФЛУ, который подается для холодного орошения в верхнюю часть колонны Т-11101. Блок БРР8.1 состоит из: участка замера расхода ШФЛУ и участка регулирования расхода с блоком предохранительных клапанов PSV.

Участок замера расхода состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.18, расходомера, задвижки с ручным приводом GV8.20, которые установлены на

трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова БРР8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.19. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.11, GLV8.12.

Участок регулирования расхода состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.21, клапана регулирующего с пневматическим приводом FCV8.1, задвижки с ручным приводом GV8.22, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова БРР8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.4. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.13, GLV8.14.

Слив жидкости от предохранительных клапанов блока PSV8.2 осуществляется в емкость аварийных сливов V-10.1.

К блоку БРР8.1 подводятся стационарные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическому приводу клапана регулирующего. Блок размещается на открытой раме.

Блок регулирования расхода БРР8.2 предназначен для регулирования расхода ШФЛУ, который подается на питание колонны Т-11101, через блок теплообменника Е-11101. Блок БРР8.2 состоит из: участка замера расхода ШФЛУ и участка регулирования расхода с блоком предохранительных клапанов PSV8.3.

Участок замера расхода состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.23, расходомера, задвижки с ручным приводом GV8.25, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова БРР8.2, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.24. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.15, GLV8.16.

Участок регулирования расхода состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.26, клапана регулирующего с пневматическим приводом FCV8.2, задвижки с ручным приводом GV8.27, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова БРР8.2, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.5. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.17, GLV8.18.

Слив жидкости от предохранительных клапанов блока PSV8.3 осуществляется в емкость аварийных сливов V-10.1.

К блоку БРР8.2 подводятся стационарные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическому приводу клапана регулирующего. Блок размещается на открытой раме.

После БРР8.2 ШФЛУ подается в блок аппарата теплообменного E-11101, в трубное пространство, который предназначен для предварительного подогрева ШФЛУ до температуры плюс 40°C, перед его подачей в колонну T-11101, за счет тепла стабилизированного ШФЛУ, поступающего из ребойлера E-11102с температурой плюс 70,00 °C в межтрубное пространство E-11101.

Блок аппарата теплообменного E-11101 состоит из вертикального теплообменного аппарата, размещенного на опорах на открытой площадке. Все трубопроводы технологической обвязки, запорная арматура и приборы КИПиА E-11101размещены в блоке запорной арматуры БА8.1 на отдельной открытой раме.

В блок запорной арматуры БА8.1 входит:

открытая рама блока запорной арматуры БА8.1;

трубопроводы DN50 на входе и на выходе из трубного пространства, на которых установлены задвижки с ручным приводом GV8.28 и GV8.32 соответственно;

трубопроводы DN50 на входе и на выходе из межтрубного пространства, на которых установлены задвижки с ручным приводом GV8.33 и GV8.29 соответственно;

дренажные трубопроводы DN50 из трубного и межтрубного пространства, на которых установлены задвижками с ручным приводом GV8.31 и GV8.30 соответственно;

трубопроводы подачи инертного газа (азота) DN50, в трубное и межтрубное пространство с запорной арматурой GLV8.20, CHV8.7 и GLV8.19, CHV8.6 соответственно;

свечные трубопроводы DN50 из трубного и межтрубного пространства, на которых установлены краны шаровые с ручным приводом BV8.13 и BV8.14 соответственно;

приборы КИПиА для измерения температуры и давления размещены на основных трубопроводах DN50 (по входу и по выходу потоков) ШФЛУ для трубного и межтрубного пространства.

После теплообменника E-11101, предварительно подогретый до температуры плюс 40,00°C ШФЛУ, подается в блок колонны деэтанзации T-11101, которая предназначена для стабилизации широкой фракции легких углеводородов.

ШФЛУ из теплообменника E-11101 по трубопроводу Ду50 с давлением 1,35МПа и температурой 40,00С, через распределительную гребенку подается в среднюю часть колонны деэтанзации T-11101, в которой происходит удаление газа деэтанзации (метана CH₄ и этана C₂H₆) из ШФЛУ. Гребенка предназначена для вывода колонны на рабочий режим при различных условиях эксплуатации (обеспечивает подачу смеси на разные тарелки №4,5,6). Газ деэтанзации выходит из верхней части колонны через регулятор давления PCV8.2, который обеспечивает рабочее давление 1,25÷1,35МПа.

Для организации орошения верхней части колонны T-11101с целью поддержания требуемого температурного режима и предотвращения уноса тяжелых компонентов (C₃+высшие), в верхнюю части колонны (на тарелку №1) предусмотрено холодное

орошение ШФЛУ после БРР8.1 с температурой минус 36,00С в количестве 2 400,0÷2 500,0кг/ч.

Нижним продуктом колонны Т-11101 является частично деэтанализованный ШФЛУ, который подается в ребойлер (испаритель) Е-11102. В испарителе за счет высокой температуры дымовых газов, ШФЛУ подогревается и частично испаряется. Паровая фаза с верхней части колонны направляется в верхнюю часть куба колонны, а жидкая фаза с нижней части ребойлера через межтрубное пространство теплообменника и регулятор уровня LCV8.3, блока БРУ8.1, подается в емкости хранения ШФЛУ.

Для нагрева ШФЛУ в ребойлере от сетей заказчика подводится топливный газ к арматурному узлу подготовки и подачи топливного газа, с расходом 25 м3/час.

Также для обеспечения пуска и выхода на номинальный режим оборудования установки стабилизации ШФЛУ предусмотрена технологическая емкость V-9.1 с блоком насосов БН9.1. Для этого в нижней части колонны предусмотрен штуцер подачи ШФЛУ с температурой плюс 40°С (на тарелку №9) от блока насосов БН9.1, и трубопровод подачи ШВЛУ Ду50 в V-9.1, врезанный между БРУ8.1 и УЗРЖ8.1.

В состав блока колонны деэтанализации входит:

колонна деэтанализации с трубопроводной обвязкой, с запорно-регулирующей арматурой, приборами КИПиА;

ребойлер с трубопроводной обвязкой, с запорно-регулирующей арматурой, приборами КИПиА.

Колонна деэтанализации представляет собой вертикальный цилиндрический аппарат с тарельчатыми насадками и состоит из нижн перечисленного.

1. Входной трубопровод DN50 подачи ШФЛУ в верхнюю часть колонны, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.34 и клапан обратный HCV8.8.

2. Входной трубопровод DN50 подачи ШФЛУ в среднюю часть колонны, на котором установлена трубопроводная арматура: задвижка с ручным приводом GV8.35 и клапан обратный HCV8.9 (для тарелки 4), задвижка с ручным приводом GV8.36 и клапан обратный HCV8.10 (для тарелки 5), задвижка с ручным приводом GV8.37 и клапан обратный HCV8.11 (для тарелки 6).

3. Входной трубопровод DN50 подачи ШФЛУ в нижнюю часть колонны, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.38 и клапан обратный HCV8.12.

4. Арматурный узел поддержания давления газовой шапки в верхней части колонны.

Данный узел представляет собой трубопровод DN50 с установленной запорной и регулирующей арматурой, обеспечивающей поддержание давления как автоматическом, так и в ручном режиме.

Данный арматурный узел состоит из: крана шарового с ручным приводом BV8.16, клапана регулирующего с пневматическим приводом PCV8.2, крана шарового с ручным приводом BV8.19, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова К-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.6. Для стравливания газа из участка

поддержания давления газовой шапки, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.18. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрен дренажный трубопровод DN15, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.15.

5. Дренажный трубопровод DN50 из кубовой части колонны, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.39.

6. Трубопровод DN50 аварийного слива ШФЛУ из кубовой части колонны, на котором установлен клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.4.

7. Свечной продувочный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.15, для сброса в атмосферу (в безопасное место), при продувке.

8. Трубопровод DN50 сброса газа на факел, на котором установлен кран шаровой с пневматическим приводом BDV8.2 и дроссельная шайба RO8.2.

9. Трубопровод подачи инертного газа (азота) DN50, на котором установлены: клапан запорный с ручным приводом GLV8.21 и клапан обратный CHV8.13.

10. Трубопроводы подачи воздуха КИП для пневматических приводов арматуры блока трехфазного разделителя.

11. Блок предохранительных клапанов PSV8.4.

Ребойлер представляет собой горизонтальный теплообменный аппарат с паровым пространством; для нагрева ШФЛУ применяется огневой подогрев.

Ребойлер состоит из нижеперечисленного.

1. Входной трубопровод DN80 подачи ШФЛУ из кубовой части колонны.

2. Выходной трубопровод DN80 подачи паровой части газов стабилизации в кубовую часть колонны (под тарелку №10).

3. Выходной трубопровод DN50 подачи ШФЛУ к аппарату теплообменному.

4. Арматурный узел подготовки и подачи топливного газа к горелкам ребойлера. Комплектность данного узла не уточняется, так как может быть изменена Производителем данного оборудования в зависимости от характеристик горелок, которые будут применены в составе Р-100.

5. Трубопровод DN25 подачи инертного газа (азота) в топочное пространство ребойлера, на котором установлен, по ходу газа, клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.8 и клапан обратный HCV8.16.

6. Дренажные трубопроводы DN50 из отсеков ребойлера, на которых установлены: задвижка с ручным приводом GV8.40 и GV8.41.

7. Трубопроводы DN50 аварийного слива ШФЛУ из отсеков ребойлера, на которых установлены: клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.6 и SDV8.7.

8. Свечной продувочный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.31, для сброса в атмосферу (в безопасное место), при продувке.

9. Трубопровод подачи инертного газа (азота) DN50, на котором установлены: клапан запорный с ручным приводом GLV8.22 и клапан обратный CHV8.15.

10. Трубопроводы подачи воздуха КИП для пневматических приводов арматуры ребойлера .

Газ деэтанализации, который выходит из верхней части колонны подается на узел технологического замера расхода газа УЗРГ8.1, который предназначен для учета расхода газа деэтанализации на выходе из установки стабилизации ШФЛУ.

УЗРГ8.1 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены, по ходу потока газа, кран шаровой с ручным приводом BV8.20, расходомер, кран шаровой с ручным приводом BV8.25. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова УЗРГ8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.22. Для стравливания газа, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.24. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены краны шаровые с ручным приводом BV8.21 и BV8.23. Блок размещается на открытой раме.

После УЗРГ8.1 через блок кранов выходной (газа) БК8.2 газ деэтанализации, по трубопроводу DN50, подается в сети Заказчика.

Блок кранов выходной (газа) БК8.2 предназначен для подачи выходного потока газа, отключения установки при аварийных и нормальных остановах, и стравливания газа деэтанализации. БК8.2 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены (по ходу потока газа) кран шаровой с пневматическим приводом SDV8.5 и кран шаровой с ручным приводом BV8.27. Между кранами BV8.27 и SDV8.5 предусмотрен свечной трубопровод DN25, на котором установлен кран шаровой BV8.26, для стравливания газа в атмосферу (в безопасное место) с отсеченного участка трубопровода при ремонтных работах.

Для стравливания газа из контура при аварийных и нормальных остановах предусмотрен сбросной трубопровод DN50, на котором установлен с кран шаровой с пневматическим приводом BDV8.3 и дроссельная шайба RO8.3.

К блоку БК8.2 подводятся станционные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическим приводам кранов шаровых. Также в блоке БК8.2 установлены приборы КИПиА для измерения температуры и давления. Блок размещается на открытой раме.

ШФЛУ после ребойлера подается на аппарат теплообменный, где охлаждается до температуры 40,0°С и далее подается в блок регулирования уровня ШФЛУ БРУ8.1 в ребойлере.

Блок регулирования уровня БРУ8.1 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены (по ходу потока жидкости) задвижка с ручным приводом GV8.42, клапан регулирующий с пневматическим приводом LCV8.3 и задвижка с ручным приводом GV8.43. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова БРУ8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.8. Для

слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.24 и GLV8.25. Блок размещается на открытой раме.

К блоку БРУ8.1 подводятся стационарные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическому приводу клапана регулирующего. Блок размещается на открытой раме.

После БРУ8.1 предусмотрен трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.44 для подачи ШФЛУ в блок емкости технологической V-9.1. При этом задвижка с ручным приводом GV8.45, которая установлена после отбора на GV8.44 находится в положении «закрыто». Данный трубопровод будет применяться для запуска и вывода на номинальный режим работы установки стабилизации ШФЛУ.

После выхода установки стабилизации ШФЛУ на номинальный режим работы задвижка GV8.44 переключается в положение «закрыто», а задвижка GV8.45 переключается в положение «открыто» и ШФЛУ подается через задвижку с ручным приводом GV8.45 по трубопроводу DN50 в блок замера расхода жидкости УЗРЖ8.1.

УЗРЖ8.1 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены, по ходу потока жидкости, задвижка с ручным приводом GV8.46, расходомер, задвижка с ручным приводом GV8.48. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова УЗРЖ8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.47. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрен дренажный трубопровод DN15, на котором установлен клапан запорный с ручным приводом GLV8.26. Блок размещается на открытой раме.

После УЗРЖ8.1 через блок кранов выходной (жидкости) БК8.3 стабилизированный ШФЛУ, по трубопроводу DN50, подается в сети Заказчика.

Блок кранов выходной (жидкости) БК8.3 предназначен для подачи выходного потока стабилизированного ШФЛУ, отключения установки при аварийных и нормальных остановах.

БК8.3 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены (по ходу потока жидкости) клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.10 и задвижка с ручным приводом GV8.49. Для слива жидкости из блока БК8.3 предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.27 и GLV8.28.

К блоку БК8.3 подводятся стационарные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическим приводам кранов шаровых. Также в блоке БК8.3 установлены приборы КИПиА для измерения температуры и давления. Блок размещается на открытой раме.

При выполнении ремонтных работ дренажи из оборудования осуществляются в емкость дренажную с погружным насосом V-10.2. При аварийных ситуациях сливы и сбросы ШФЛУ от оборудования (блока колонны и ребойлера) и предохранительных

клапанов БРР8.1, БРР8.2 осуществляются в емкость аварийного слива с погружным насосом V-10.1.

Блок технологической емкости V-9.1 с блоком насосов БН9.1

Блок технологической емкости V-9.1 с блоком насосов БН9.1 предназначены для запуска и вывода на номинальный режим работы установки стабилизации ШФЛУ.

Блок технологической емкости V-9.1 предназначена для приема ШФЛУ, временного хранения и отдачи для дальнейшей стабилизации в колонну.

В состав блока технологической емкости V-9.1 входит горизонтальный резервуар объемом 10,0 м³ с трубопроводной обвязкой, арматурой и приборами КИПиА, размещенными на общей открытой раме.

В трубопроводной обвязке емкости V-9.1 предусмотрены:

1. Входной трубопровод. Предусмотрена подача ШФЛУ от двух источников:

- от БРУ8.1 с трубопроводом DN50, на котором предусмотрена установка задвижки с ручным приводом GV9.1 и клапаном обратным СНВ9.1;
- от емкости аварийного слива V-10.1 с трубопроводом DN50, на котором предусмотрена установка задвижки с ручным приводом GV9.2 и клапаном обратным СНВ9.2.

Непосредственно перед емкостью, на общем трубопроводе DN50 предусмотрена установка клапана запорного с пневматическим приводом SDV9.1.

2. Выходной трубопровод ШФЛУ DN50, на котором предусмотрена установка клапана запорного с пневматическим приводом SDV9.3 и задвижки с ручным приводом GV9.4.

3. Арматурный узел поддержания давления газовой шапки в технологической емкости V-9.1. Данный узел представляет собой трубопровод DN50 с участком замера расхода газа (который сбрасывается на факел) и участком поддержания давления газовой шапки в разделителе.

Участок замера расхода газа состоит из: крана шарового с ручным приводом BV9.2, расходомера, крана шарового с ручным приводом BV9.7, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова V-9.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.4. Для стравливания газа из участка замера расхода, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.6. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены краны шаровые с ручным приводом BV9.3 и BV9.5.

Участок поддержания давления газовой шапки в разделителе обеспечивает поддержание давления как автоматическом, так и в ручном режиме и состоит из: крана шарового с ручным приводом BV9.8, клапана регулирующего с пневматическим приводом PCV9.1, крана шарового с ручным приводом BV9.12, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане

регулирующем, без останова V-9.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV9.1. Для стравливания газа из участка поддержания давления газовой шапки, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.11.

Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрен дренажный трубопровод DN15, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.10.

4. Дренажный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV9.3.

5. Трубопровод DN50 аварийного слива ШФЛУ из емкости V-9.1 в емкость аварийного слива, на котором предусмотрена установка клапана запорного с пневматическим приводом SDV9.2.

6. Свечной продувочный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.1, для сброса в атмосферу (в безопасное место), при продувке.

7. Трубопровод DN50 сброса газа на факел, на котором установлен кран шаровой с пневматическим приводом BDV9.1 и дроссельная шайба RO9.1.

8. Трубопровод подачи инертного газа (азота) DN50, на котором установлены: клапан запорный с ручным приводом GLV9.1 и клапан обратный CHV9.3.

9. Трубопроводы подачи воздуха КИП для пневматических приводов арматуры блока технологической емкости.

10. Блок предохранительных клапанов PSV9.1.

В технологической емкости V-9.1 предусмотрена установка следующих приборов КИПиА:

- замер температуры ШФЛУ с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;
- замер давления газовой шапки в емкости с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;
- замер уровня ШФЛУ в емкости с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;
- сигнализаторы уровня ШФЛУ в емкости по верхнему и нижнему уровням, с выдачей сигнала АС.

После емкости V-9.1 ШФЛУ подается на вход блока насосов БН9.1, который предназначен для откачки ШФЛУ из емкости технологической V-9.1 и подачи его в нижнюю часть колонны К-100.

В состав блока насосов БН9.1 входят два параллельно установленные насосные агрегаты с приводом от электрического двигателя, которые работают по схеме: 1 рабочий и 1 резервный; трубопроводная обвязка, арматура и приборы КИПиА, которые размещены на общей открытой раме.

ШФЛУ подается на вход блока насосов БН9.1 по трубопроводу DN50 и поступает на вход рабочей линии.

Выбор рабочей и резервной линии осуществляется оператором в операторной на пульте управления, включение/отключение насосов может производиться дистанционно с пульта управления или вручную нажатием кнопки возле насоса, переключение арматуры осуществляется вручную.

На всасывающем трубопроводе DN50 насоса P9.1, по ходу потока жидкости, установлены: задвижка с ручным приводом GV9.5, фильтр сетчатый MF9.1.

На нагнетающем трубопроводе DN50 насоса P9.1, по ходу потока жидкости, установлены: клапан обратный CHV9.6, клапан регулирующий с ручным приводом HCV9.2, задвижка с ручным приводом GV9.7.

Для контроля параметров при работе насоса P9.1 предусмотрена установка приборов КИПиА:

- для измерения давления жидкости на входе/выходе фильтра MF9.1 с показаниями по месту;

- для измерения перепада давления жидкости на фильтре MF9.1 с выдачей сигнала в САУ;

- для измерения давления жидкости на нагнетании насоса P9.1 с показаниями по месту, выдачей сигналов в САУ и предупредительными сигнализациями по верхнему и нижнему значениям;

- для контроля протока жидкости через насос P9.1 (датчик сухого хода) с выдачей сигнализации в САУ.

Для дренажа жидкости из линии обвязки насоса P9.1 предусмотрены трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV9.4, GLV9.5, GLV9.6.

Для выполнения продувки инертным газом (азотом) предусмотрен трубопровод DN50 подачи азота, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV9.2 и клапан обратный CHV9.4.

Для сброса газа продувки (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.10.

На всасывающем трубопроводе DN50 насоса P9.2, по ходу потока жидкости, установлены: задвижка с ручным приводом GV9.6, фильтр сетчатый MF9.2.

На нагнетающем трубопроводе DN50 насоса P9.2, по ходу потока жидкости, установлены: клапан обратный CHV9.7, клапан регулирующий с ручным приводом HCV9.3, задвижка с ручным приводом GV9.8.

Для контроля параметров при работе насоса P9.1 предусмотрена установка приборов КИПиА:

- для измерения давления жидкости на входе/выходе фильтра MF9.2 с показаниями по месту;

- для измерения перепада давления жидкости на фильтре MF9.2 с выдачей сигнала в САУ;

- для измерения давления жидкости на нагнетании насоса P9.2 с показаниями по месту, выдачей сигналов в САУ и предупредительными сигнализациями по верхнему и нижнему значениям;

- для контроля протока жидкости через насос P9.2 (датчик сухого хода) с выдачей сигнализации в САУ.

Для дренажа жидкости из линии обвязки насоса P9.2 предусмотрены трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV9.7, GLV9.8, GLV9.9.

Для выполнения продувки инертным газом (азотом) предусмотрен трубопровод DN50 подачи азота, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV9.3 и клапан обратный CHV9.5.

Для сброса газа продувки (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.11.

Сброс газа продувки осуществляется в атмосферу, в безопасное место.

Парк хранения ШФЛУ

После установки стабилизации, стабильный ШФЛУ поступает в существующий парк хранения – 480м³. Состоит из двух резервуаров V300A, V300B - объемом 240 м³ каждый. Подача в каждый РВС осуществляется нагнетающим трубопроводом DN50 от установки стабилизации ШФЛУ, по ходу потока жидкости, установлены: клапан обратный CHV4.1A/B, клапан, регулирующий с ручным приводом GV4.1A/B, задвижка с пневмоприводом SDV4.1A/B.

Для сброса газа продувки (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN100, на котором установлены два крана шаровых с ручным приводом BV4.3A/B и BV4.4A/B.

Для выполнения продувки инертным газом (азотом) предусмотрен трубопровод DN50 подачи азота, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV4.1A/B и клапан обратный CHV4.2A/B.

Для сброса газа на факел (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN100, на котором установлен кран шаровой с пневмоприводом BDV4.1A/B и кран BV4.1A/B.

Для сброса газа на факел предусмотрен сбросной трубопровод DN100, на котором установлены предохранительные клапана PSV4.1A /B.

Для сброса газа на факел предусмотрен сбросной трубопровод DN100, на котором установлены: клапан пневматический запорно-регулирующий управляемый PCV4.1A/B и кран с ручным управлением BV4.2A /B.

Для газо уравнивательной линии при закатке ШФЛУ в автомобильные цистерны трубопровод DN50, на котором установлены: клапан пневматический управляемый SDV4.3A/B и кран с ручным управлением BV4.5A /B.

Для линии подачи ШФЛУ в насосную предусмотрен трубопровод DN100, на котором установлены: клапан пневматический запорно-регулирующий управляемый SDV4.2A/B и задвижка с ручным управлением GV4.4A /B.

Для линии подачи ШФЛУ в дренажную емкость на период зачистки предусмотрен трубопровод DN100, и две задвижки с ручным управлением GV4.2A /B и GV4.3A /B.

Насосная СПГ и ШФЛУ

Существующее здание насосной в котором устанавливается блок насосов подачи ШФЛУ на авто налив. Два насоса марки БЭН-390/2-ОС (Q=50м³/h/H=35м/N=7.5кВт) (один основной + один резервный). Насос БЭН 1094/1-ОС (Q=2м³/h/H=25м/N=1.1кВт) в количестве 1 ед., используется для осуществления зачистных операций.

Для выполнения продувки инертным газом (азотом) предусмотрен трубопровод DN50 подачи азота, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV11.2/11.3 и клапан обратный CHV11.4 /11.5.

Для сброса газа продувки (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV11.10/ BV11.11.

Налив ШФЛУ в автоцистерны

Проектом предусматривается подача стабилизированного ШФЛУ в автомобильные цистерны.

Одновременный налив на две машины. Кнопки отключения насосов подачи ШФЛУ установлены на площадках авто налива.

Технологические трубопроводы

Проектируемые технологические трубопроводы по взрывопожароопасности и рабочим параметрам относятся к следующим группам и категориям:

- трубопроводы - к группе А, IIА-Т3 категории
- дренажные трубопроводы - к группе А, IIА-Т3 категории.

Прокладка трубопроводов между технологическим оборудованием УНТС и ШФЛУ выполнена с учетом расположения проектируемых сооружений с минимальной протяженностью, обеспечивающей выполнение операций, предусмотренных технологической схемой.

Трубопроводы прокладываются наземно на металлических эстакадах.

Технологические трубопроводы а также дренажные трубопроводы запроектированы из труб стальных бесшовных горячедеформированных Д25х3,0, Д57х5,0 Д89х6,0; Д108х7,0, Д133х7,0, Д159х7,0, Д325х13 и Д325х8 по ГОСТ 8732-78* сталь 20 по ГОСТ 8731-74*.

Дренажные линии под дорогой прокладываются в каналах на глубине ≥0,7м. Дренажные трубопроводы покрываются минераловатной теплоизоляцией толщиной 60мм с защитным покрытием стальными оцинкованными листами толщиной 0,5мм, арматура покрывается теплоизоляцией с защитным кожухом из стальных оцинкованных листов.

Трубопроводы, не требующие теплоизоляции, защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность.

Для защиты от почвенной коррозии наружные поверхности подземных трубопроводов и подземных резервуаров покрываются «весьма усиленной» битумно-резиновой изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Для обеспечения безопасной эксплуатации технологической схемой предусматривается следующее:

- при аварийной ситуации автоматически прекращается подача продукта отключением входных и выходных кранов № SDV2.1, SDV2.3;
- при достижении продуктом верхнего уровня в резервуарах хранения автоматически прекращается подача продукта отключением насосных агрегатов;
- при достижении продуктом нижнего уровня в резервуарах хранения автоматически отключаются насосные агрегаты.

3.2 Источники загрязнения атмосферного воздуха

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- Источник №0001 – Ребойлер E-11102;
- Источник №0002 – Компрессор Ариель JGK/2 S/N F-18165;
- Источник №6001 – Площадка СКИД 1;
- Источник №6002 – Площадка СКИД 2;
- Источник №6003 – Аппарат воздушного охлаждения АВО;
- Источник №6004 – Площадка АВО;
- Источник №6005 - 6008 – Компрессор;
- Источник №6009 – Площадка компрессоров;
- Источник №6010 - Дренажная емкость V=25 м³;
- Источник №6011 – Площадка дренажных емкостей (2 ед.);
- Источник №6012 – Факельный сепаратор;
- Источник №6013 – Площадка факельного сепаратора;
- Источник №6014 – Дренажная емкость V=10 м³;
- Источник №6015 – Аварийная емкость V=16 м³;
- Источник №6016 – Теплообменник;
- Источник №6017 – Площадка анализатора газа;
- Источник №6018 – Емкость хранения метанола;
- Источник №6019 – Блочная дозаторная метанола;
- Источник №6020 – Насосы подачи метанола;
- Источник №6021 – Налив ШФЛУ в автоцистерны;
- Источник №6022 – Площадка дозирования метанола

3.3 Краткая характеристика существующих установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

Пылеочистное оборудование на предприятии отсутствует.

3.4 Перспектива развития предприятия

По данным предприятия, в ближайшее время предприятием не планируется изменение технологического регламента, увеличение и изменение количества источников загрязнения атмосферы. В случае реконструкции, ликвидации отдельных производств, введение в действие новых производств, цехов, изменение номенклатуры предприятия, изменение количества источников загрязнения окружающей среды, проект нормативов допустимых выбросов для предприятия должен быть откорректированным соответствующим образом.

3.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и их количественная характеристика представлены в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Э Н К , м г/ м 3	ПДК м.р, мг/м 3	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
0301	Азота(IV)диоксид(Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,70974936	3,756328	117,38525
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,23023728	1,21428	25,2975
0328	Углерод(Сажа,Углерод черный)(583)		0,15	0,05		3	0,0049104	0,026544	0,6636
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,Сера(IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,29462224	1,59264	39,816
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,89886848	4,771288	1,98803667
0410	Метан (727*)				50		0,006584	0,099544	0,0024886
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		4,034132	9,570308	0,221883
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,880592	1,276176	0,05316467
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000008	0,00000056	0,7
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,0541816	2,0247	4,84476
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00140296	0,0070784	0,8848
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,50506664	2,6544	3,318
	В С Е Г О :						7,62034704	26,99328696	195,1754829
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

3.6 Характеристика залповых и аварийных выбросов

В связи с особенностями используемых технологических процессов, залповые и аварийные выбросы отсутствуют.

3.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при эксплуатации

Прои- з- водс- тво	Ц е х	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часо в рабо- ты в году	Наиме- новани е источн ика выброс а вредны х вещест в	Ном ер источ- ника выброс ов на карт е- схем е	Высо- та источ- ника а выброс ов, м	Диам етр усть я труб ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наим енова ние газоо- чистн ых устан овок, тип и меро- прият ия по сокраще нию выбросов	Ве- ществ о, по кот ором у при озв одит ся газоо- очи- стка	Ко- эф- фи- ци- ент обес- пече- ния ста- би- лиз- ации газоо- очи- стки, %	Сред- неэкс- плуа- таци- онная степень очист- ки/ макс имал ьная степень очист- ки, %	Код вещест ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дост- и- жени я НДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадног о источника											
		Наименова ние	Ко- ли- че- ство, шт.						Скор- ость, м/с	Объе- м смес и, м3/с	Темп- ерату- ра смес и, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Ребойлер E-11102	1	4200	Труба	0001	5	0,1	21,6	0,169 6464	240	112	97							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00332	36,775	0,0502 1	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00054	5,981	0,0081 6	2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00823	91,161	0,1244 3	2027
																				0410	Метан (727*)	0,00823	91,161	0,1244 3	2027
001		Компрессор Ариель JGK/2 S/N F-18165	1	2100	Труба	0002	3	0,1	11,5	0,090 321	200	112	97							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,88386 67	16954, 951	4,6452	2027
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,28725 66	5510,3 57	1,5096 9	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00613 8	117,74 3	0,0331 8	2027
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,36827 78	7064,5 63	1,9908	2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,11535 56	21395, 533	5,8396 8	2027

																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,002	0,0000007	2027
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0017537	33,641	0,008848	2027
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,6313333	12110,678	3,318	2027
001		Площадка СКИД 1	1	8760	неорг. источник	6001	2				30	112	97	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0344		1,08496	2027
001		Площадка СКИД -2	1	8760	неорг. источник	6002	2				30	112	97	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0344		1,08496	2027
001		Аппарат воздушного охлаждения АВО	1	8760	неорг. источник	6003	2				30	112	97	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,03667		1,15637	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,01343		0,42337	2027
001		Площадка АВО	1	8760	неорг. источник	6004	2				30	112	97	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0172		0,54248	2027
001		Компрессор	1	8760	неорг. источник	6005	2				30	112	97	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01324		0,41766	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00485		0,15291	2027
001		Компрессор	1	8760	неорг. источник	6006	2				30	112	97	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01324		0,41766	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00485		0,15291	2027
001		Компрессор	1	8760	неорг. источник	6007	2				30	112	97	2	2				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01324		0,41766	2027

																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00485		0,1529 1	2027
001		Компрессор	1	8760	неорг. источник	6008	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01324		0,4176 6	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00485		0,1529 1	2027
001		Площадка компрессоров	1	8760	неорг. источник	6009	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0172		0,5424 8	2027
001		Дренажная емкость V=25 м3	1	8760	неорг. источник	6010	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01232		0,3884 3	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00034		0,0108 6	2027
001		Площадка дренажных емкостей (2 ед.)	1	8760	неорг. источник	6011	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0001		0,0030 7	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00004		0,0011 2	2027
001		Факельный сепаратор	1	8760	неорг. источник	6012	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,02306		0,7271 9	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00844		0,2662 4	2027
001		Площадка факельного сепаратора	1	8760	неорг. источник	6013	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00688		0,2169 9	2027
001		Дренажная емкость V=10 м3	1	8760	неорг. источник	6014	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00592		0,1866 2	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00017		0,0052 2	2027

001	Аварийная емкость V=16 м3	1	8760	неорг. источник	6015	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00862		0,27181	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00024		0,0076	2027
001	Теплообменник	1	8760	неорг. источник	6016	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,06543		2,06326	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00183		0,05769	2027
001	Площадка анализатора газа	1	8760	неорг. источник	6017	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00688		0,21699	2027
001	Емкость хранения метанола	1	8760	неорг. источник	6018	2			30	112	97	2	2					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,04618		1,45625	2027
001	Блочная дозаторная метанола	1	8760	неорг. источник	6019	2			30	112	97	2	2					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,00039		0,41332	2027
001	Насосы подачи метанола	1	8760	неорг. источник	6020	2			30	112	97	2	2					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,003767		0,11879	2027
001	Налив ШФЛУ в автоцистерны	1	8760	неорг. источник	6021	2			30	112	97	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	4,69308		0,9379	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1,05684		0,2112	2027
																		1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,00019		0,00004	2027
001	Площадка дозирования метанола	1	8760	неорг. источник	6022	2			30	112	97	2	2					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,01376		0,43398	2027

4 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ДАННЫХ, ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА НОРМАТИВОВ НДВ

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты. Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу производились на основании:

- технических характеристик примененного оборудования;
- материального баланса технологического процесса.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился в соответствии со следующими утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами.

5 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ НДВ

5.1 Использование программ автоматизированного расчета

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 проводится в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Для определения воздействия проектируемого объекта на окружающую среду произведен расчет полей приземной концентрации загрязнения. Исходными данными для расчета полей приземной концентрации являются полученные выше величины объемов выбросов вредных веществ.

Прогнозирование загрязнения атмосферы проводилось по программному комплексу УПРЗА «ЭРА», версия 3.0. Разработчик фирма ООО «Логос Плюс», Новосибирск.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбран с учетом взаимного расположения оборудования – источников выбросов.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены по всем организованным и неорганизованным источникам с учетом всех выделяющихся загрязняющих веществ.

Рассмотрена территория площадки с расположенными на ней источниками выбросов. Размеры расчетного прямоугольника - 102250 м x 7750 м, шаг расчетной сетки - 250 м.

Таблица 5.1.1 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (4)	4.2852	3.0023	0.0189	0.0138	5	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0877	0.0790	0.0010	0.0007	3	0.4000000	3
0328	Углерод (583)	0.3721	0.3620	0.0008	0.0005	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (516)	0.0861	0.0688	0.0010	0.0007	3	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (584)	0.1785	0.1243	0.0007	0.0005	5	5.0000000	4
0410	Метан (727*)	0.1786	0.1450	0.0004	0.0003	1	0.0200000	2
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	3.5825	0.5641	0.0130	0.0125	18	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.3105	0.2063	0.0047	0.0045	12	30.0000000	-
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0994	0.0980	0.0002	0.0001	2	0.0000100*	1
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	2.2961	0.3616	0.0083	0.0080	5	1.0000000	3
1325	Формальдегид (609)	0.0766	0.0698	0.0009	0.0006	2	0.0500000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	4.2450	3.2106	0.0155	0.0097	4	1.0000000	4
31	0301+0330	4.3713	3.0316	0.0199	0.0145	5		

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников при эксплуатации объекта показал, что приземные концентрации по всем веществам не превышает 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны, т.е. выбросы вредных веществ не создают концентраций, превышающих предельно - допустимый уровень на границе СЗЗ.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы в виде карт-схем рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы приведены в приложении.

5.2 Мероприятия по снижению выбросов ЗВ в атмосферу

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Разработка плана мероприятий, направленных на снижение выбросов вредных веществ в атмосферу не производилась, так как согласно проведенному сводному расчету приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК) ЗВ.

Ежегодно на предприятии разрабатываются организационно-технические мероприятия, направленные на уменьшение влияния выбросов предприятия на состояние окружающей среды, на предотвращение сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу.

Разрабатываемые мероприятия соответствуют современным технически осуществимым и экономически целесообразным методам снижения выбросов и не приводят к снижению надежности оборудования.

В период эксплуатации объекта предприятия основными мероприятиями, направленными на снижение выбросов вредных веществ, а также на предупреждение и предотвращение выделений вредных и взрывопожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- ✚ Организация и проведение работ по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха;
- ✚ Выбор режима работы технологического оборудования и технологий, обеспечивающих соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и поддержание уровня загрязнения атмосферного воздуха ниже ПДК;
- ✚ Применение оборудования и техники с минимальными выбросами в атмосферу;
- ✚ Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;
- ✚ Контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- ✚ Обеспечение прочности и герметичности трубопроводов;
- ✚ Строгое соблюдение всех технологических параметров;
- ✚ Осуществление постоянного контроля герметичности трубопроводов и оборудования;
- ✚ Осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса (измерение расхода, давления, температуры);
- ✚ Обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций при нарушении технологических параметров процесса;
- ✚ Наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи;
- ✚ Проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий.
- ✚ При наступлении неблагоприятных метеорологических условий – осуществление комплекса мероприятий с целью снижения объемов выбросов;

✚ Высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом;

✚ Организация рассеивания вредных выбросов путем увеличения высоты труб

✚ Контроль за источниками, дающими максимальные выбросы.

Изолинии 1,0 ПДК по всем веществам и группам суммации, находятся в пределах СЗЗ для вариантов работы всего оборудования в регламентном режиме.

Специальные мероприятия по снижению объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период нормирования не предусматриваются, так как зона загрязнения по всем веществам находится в пределах нормативной СЗЗ.

План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения НДВ представлено в таблице 5.2.1.

Выполнение всех вышеперечисленных мероприятий является важным шагом на пути улучшения экологической ситуации в районе расположения объекта предприятия, при соблюдении всех решений, принятых в технологическом регламенте и всех предложенных мероприятий, негативного воздействия на атмосферный воздух проектируемого объекта не ожидается.

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
ТОО «Varro Operating Group»
Жетпісбай А. Ш.

"___"_____2026 г

Таблица 5.2.1

ПЛАН технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
с целью достижения нормативов допустимых выбросов

Наименование мероприятий	Наименование вещества	N источ выбро са на карте схеме	Значение выбросов				Сроки выполнен. кв., год		Затраты на ре- ализ. мероприя- тий, тыс.тенге	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		на- чало	окон- чан.	капита- ловлож.	основн деят.
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Герметизация/ контроль утечек	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	0.00332	0.05021	0.002656	0.040168	1кв 2027	4кв 2031		
		0002	0.8838667	4.6452	0.70709336	3.71616				
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0001	0.00054	0.00816	0.000432	0.006528				
		0002	0.2872566	1.50969	0.22980528	1.207752				
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.006138	0.03318	0.0049104	0.026544				
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.3682778	1.9908	0.29462224	1.59264				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0001	0.00823	0.12443	0.006584	0.099544				
		0002	1.1153556	5.83968	0.89228448	4.671744				
	(0410) Метан (727*)	0001	0.00823	0.12443	0.006584	0.099544				
	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6003	0.03667	1.15637	0.029336	0.925096				

	(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0.01343	0.42337	0.010744	0.338696				
	(0703) Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен) (54)	0002	0.0000001	0.0000007	0.00000008	0.00000056				
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)		0.0017537	0.008848	0.00140296	0.0070784				
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на		0.6313333	3.318	0.50506664	2.6544				
Герметизация оборудования	C); Растворитель РПК-265П) (10)									
	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6005	0.01324	0.41766	0.010592	0.334128				
		6006	0.01324	0.41766	0.010592	0.334128				
		6007	0.01324	0.41766	0.010592	0.334128				
		6008	0.01324	0.41766	0.010592	0.334128				
	(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	6005	0.00485	0.15291	0.00388	0.122328				
		6006	0.00485	0.15291	0.00388	0.122328				
		6007	0.00485	0.15291	0.00388	0.122328				
		6008	0.00485	0.15291	0.00388	0.122328				
Отвод паров в закрытую систему	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6010	0.01232	0.38843	0.009856	0.310744				
	(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0.00034	0.01086	0.000272	0.008688				
Минимизация факельных сбросов	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6012	0.02306	0.72719	0.018448	0.581752				
	(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (		0.00844	0.26624	0.006752	0.212992				

Герметизация	1503*) (0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6014	0.00592	0.18662	0.004736	0.149296				
	(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0.00017	0.00522	0.000136	0.004176				
	(1052) Метанол (	6019	0.00039	0.41332	0.000312	0.330656				
Герметизация/отвод паров	Метиловый спирт) (338) (0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6015	0.00862	0.27181	0.006896	0.217448				
	(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0.00024	0.0076	0.000192	0.00608				
Контроль герметичности	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6016	0.06543	2.06326	0.052344	1.650608				
	(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0.00183	0.05769	0.001464	0.046152				
Закрытая система отбора проб	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6017	0.00688	0.21699	0.005504	0.173592				
Улавливание паров	(1052) Метанол (	6018	0.04618	1.45625	0.036944	1.165				
Герметичные уплотнения Улавливание паров при наливке	Метиловый спирт) (338) (1052) Метанол (	6020	0.003767	0.11879	0.0030136	0.095032				
	Метиловый спирт) (338) (0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6021	4.69308	0.9379	3.754464	0.75032				
	(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		1.05684	0.2112	0.845472	0.16896				

	(1052) Метанол (Метиловый спирт) (338)		0.00019	0.00004	0.000152	0.000032				
	В целом по предприятию в результате реализации всех мероприятий:		9.3704588	28.8540587	7.49636704	23.08324696				

5.3 Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и определение категории объекта

Для месторождения Боранколь установлен размер санитарно-защитной зоны 1000 м. Согласно вышеуказанного проекта и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2026 года № ҚР ДСМ-2, размер СЗЗ для рассматриваемого месторождения должны быть не менее 1000 м, как для объекта 1 класса опасности. По Ст.40 п.1 Экологического Кодекса РК месторождение Боранколь предприятие ТОО «Varro Operating Group» относится к I категории согласно классификации производственных объектов.

При проведении запланированных работ превышение нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой зоны наблюдаться не будут, ввиду значительной удаленности и локального характера воздействия указанных источников выбросов. Все подготовительные и основные строительные работы производятся в пределах ограниченной площадки на территории месторождения Боранколь, что позволяет при соблюдении предусмотренным проектом природоохранных мероприятий свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду. Рассматриваемый объект находится в пределах установленной границы СЗЗ для объектов ТОО «Varro Operating Group».

5.4 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Анализ проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников показал, что выбросы не создают опасных концентраций вредных веществ на границе СЗЗ, следовательно, их можно принять в качестве ПДВ.

Нормативы ПДВ для отдельных источников (г/сек, т/год) предлагается принять в объеме таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

Нормативы эмиссий загрязняющих веществ на период эксплуатации представлены в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2027 - 2031 гг		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода,	0001			0,002656	0,040168	0,002656	0,040168	2027
	0002			0,70709336	3,71616	0,70709336	3,71616	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,70974936	3,756328	0,70974936	3,756328	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода,	0001			0,000432	0,006528	0,000432	0,006528	2027
	0002			0,22980528	1,207752	0,22980528	1,207752	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,23023728	1,21428	0,23023728	1,21428	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода,	0002			0,0049104	0,026544	0,0049104	0,026544	2027

Всего по загрязняющему веществу:				0,0049104	0,026544	0,0049104	0,026544	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранковского газоперерабатывающего завода,	0002			0,29462224	1,59264	0,29462224	1,59264	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,29462224	1,59264	0,29462224	1,59264	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранковского газоперерабатывающего завода,	0001			0,006584	0,099544	0,006584	0,099544	2027
	0002			0,89228448	4,671744	0,89228448	4,671744	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,89886848	4,771288	0,89886848	4,771288	
(0410) Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранковского газоперерабатывающего завода,	0001			0,006584	0,099544	0,006584	0,099544	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,006584	0,099544	0,006584	0,099544	
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
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								
Расширение /модернизация Боранковского газоперерабатывающего завода,	6001			0,0344	1,08496	0,0344	1,08496	2027
	6002			0,0344	1,08496	0,0344	1,08496	2027

	6003			0,029336	0,925096	0,029336	0,925096	2027
	6004			0,0172	0,54248	0,0172	0,54248	2027
	6005			0,010592	0,334128	0,010592	0,334128	2027
	6006			0,010592	0,334128	0,010592	0,334128	2027
	6007			0,010592	0,334128	0,010592	0,334128	2027
	6008			0,010592	0,334128	0,010592	0,334128	2027
	6009			0,0172	0,54248	0,0172	0,54248	2027
	6010			0,009856	0,310744	0,009856	0,310744	2027
	6011			0,0001	0,00307	0,0001	0,00307	2027
	6012			0,018448	0,581752	0,018448	0,581752	2027
	6013			0,00688	0,21699	0,00688	0,21699	2027
	6014			0,004736	0,149296	0,004736	0,149296	2027
	6015			0,006896	0,217448	0,006896	0,217448	2027
	6016			0,052344	1,650608	0,052344	1,650608	2027
	6017			0,005504	0,173592	0,005504	0,173592	2027
	6021			3,754464	0,75032	3,754464	0,75032	2027
Всего по загрязняющему веществу:				4,034132	9,570308	4,034132	9,570308	
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Не организованные источники								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода,	6003			0,010744	0,338696	0,010744	0,338696	2027
	6005			0,00388	0,122328	0,00388	0,122328	2027
	6006			0,00388	0,122328	0,00388	0,122328	2027
	6007			0,00388	0,122328	0,00388	0,122328	2027
	6008			0,00388	0,122328	0,00388	0,122328	2027
	6010			0,000272	0,008688	0,000272	0,008688	2027
	6011			0,00004	0,00112	0,00004	0,00112	2027
	6012			0,006752	0,212992	0,006752	0,212992	2027
	6014			0,000136	0,004176	0,000136	0,004176	2027
	6015			0,000192	0,00608	0,000192	0,00608	2027

	6016			0,001464	0,046152	0,001464	0,046152	2027
	6021			0,845472	0,16896	0,845472	0,16896	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,880592	1,276176	0,880592	1,276176	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода,	0002			0,00000008	0,00000056	0,00000008	0,00000056	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,00000008	0,00000056	0,00000008	0,00000056	
(1052) Метанол (Метиловый спирт) (338)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода,	6018			0,036944	1,165	0,036944	1,165	2027
	6019			0,000312	0,330656	0,000312	0,330656	2027
	6020			0,0030136	0,095032	0,0030136	0,095032	2027
	6021			0,000152	0,000032	0,000152	0,000032	2027
	6022			0,01376	0,43398	0,01376	0,43398	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,0541816	2,0247	0,0541816	2,0247	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода,	0002			0,00140296	0,0070784	0,00140296	0,0070784	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,00140296	0,0070784	0,00140296	0,0070784	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода,	0002			0,50506664	2,6544	0,50506664	2,6544	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,50506664	2,6544	0,50506664	2,6544	
Всего по объекту:				7,62034704	26,99328696	7,62034704	26,99328696	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				2,65144144	14,12210296	2,65144144	14,12210296	
Итого по неорганизованным источникам:				4,9689056	12,871184	4,9689056	12,871184	

5.5 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях разработаны в соответствии с РД 52.04-85 и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями являются:

- пыльные бури;
- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромет о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов. В соответствии с РД 52.04.52-85 настоящим проектом предусматривается разработка мероприятий для источников, дающих наибольший вклад в общую сумму загрязнения атмосферы. Разработаны три режима работы для площадки предприятия при НМУ.

Первый режим работы.

Мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 %. Мероприятия по первому режиму работы носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производительности:

- ✓ запрет работы автотранспорта на холостом ходу;
- ✓ усиление контроля за работой ДВС автотранспорта;
- ✓ усиление контроля за источниками выбросов, дающими максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- ✓ проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- ✓ приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации.

Второй режим работы предприятия при неблагоприятных метеорологических условиях предусматривает сокращение концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на 40 %. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия 1 режима работы плюс мероприятия по сокращению производительности производства:

- ✓ снижение производительности отдельных технологических участков, аппаратов до безопасных значений в соответствии с интенсивностью НМУ;
- ✓ ограничение движения автотранспорта по территории предприятия;
- ✓ ограничение операций по переливу дизтоплива.

Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 60% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов.

М Е Р О П Р И Я Т И Я
по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 5.5.1

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения									Сте- пень эффек- тив- ности меро- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
				второго конца линейного источника											
					X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
175 д/год 12 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб аывающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	112/97		5	0.1	21.6	0.1696464 / 0.1696464	240 / 240	0.00332	0.002656	20	
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.00054	0.000432	20	
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.00823	0.006584	20	
			Метан (727*)									0.00823	0.006584	20	
88 д/год 6 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб аывающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	112/97		3	0.1	11.5	0.090321 / 0.090321	200 / 200	0.8838667	0.70709336	20	
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.2872566	0.22980528	20	
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.006138	0.0049104	20	
			Сера диоксид (Ангидрид									0.3682778	0.29462224	20	

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ РАСШИРЕНИЕ /МОДЕРНИЗАЦИЯ БОРАНКОЛЬСКОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА. ИНТЕГРАЦИЯ УСТАНОВКИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ (УНТС), МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА СИРТ САЦ-1 ТОО «VARRO OPERATING GROUP»

			сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								1.1153556	0.89228448	20
											0.0000001	0.00000008	20
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6003	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.0017537	0.00140296	20
											0.6313333	0.50506664	20
											0.03667	0.029336	20
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6005	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.01343	0.010744	20
											0.01324	0.010592	20
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6006	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00485	0.00388	20
											0.01324	0.010592	20
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								0.00485	0.00388	20

365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6007	112/97	2/2	2	1.5	30/30	0.01324	0.010592	20
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)							0.00485	0.00388	20
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6008	112/97	2/2	2	1.5	30/30	0.01324	0.010592	20
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)							0.00485	0.00388	20
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6012	112/97	2/2	2	1.5	30/30	0.02306	0.018448	20
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)							0.00844	0.006752	20
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6016	112/97	2/2	2	1.5	30/30	0.06543	0.052344	20
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)							0.00183	0.001464	20
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Метанол (Метиловый спирт) (338)	6019	112/97	2/2	2	1.5	30/30	0.00039	0.000312	20

365 д/год 24 ч/сут	Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (1) Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Метанол (Метиловый спирт) (338)	6020	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.003767	0.0030136	20	
175 д/год 12 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	112/97		5	0.1	21.6	0.1696464 / 0.1696464	240 / 240	0.00332	0.001992	40
88 д/год 6 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0002	112/97		3	0.1	11.5	0.090321 / 0.090321	200 / 200	0.00054	0.000324	40
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.00823	0.004938	40
			Метан (727*)									0.00823	0.004938	40
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									0.8838667	0.53032002	40
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.2872566	0.17235396	40
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.006138	0.0036828	40
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.3682778	0.22096668	40
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1153556	0.66921336	40											

365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6003	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.0000001	0.00000006	40
											0.0017537	0.00105222	40
											0.6313333	0.37879998	40
											0.03667	0.022002	40
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6005	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.01343	0.008058	40
											0.01324	0.007944	40
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6006	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00485	0.00291	40
											0.01324	0.007944	40
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6007	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00485	0.00291	40
											0.01324	0.007944	40

365 д/год 24 ч/сут	ого газоперераба тывающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6008	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00485 0.01324	0.00291 0.007944	40 40
	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераба тывающего завода. (2)		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6012	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00485 0.02306	0.00291 0.013836	40 40
365 д/год 24 ч/сут	газоперераба тывающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6016	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00844 0.06543	0.005064 0.039258	40 40
	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераба тывающего завода. (2)		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Метанол (Метиловый спирт) (338)	6019	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00183 0.00039	0.001098 0.000234	40 40
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераба тывающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности											

365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (2)	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Метанол (Метиловый спирт) (338)	6020	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.003767	0.0022602	40	
175 д/год 12 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	112/97		5	0.1	21.6	0.1696464 / 0.1696464	240 / 240	0.00332	0.001328	60
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.00054	0.000216	60
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.00823	0.003292	60
88 д/год 6 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Метан (727*) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	112/97		3	0.1	11.5	0.090321 / 0.090321	200 / 200	0.00823 0.8838667	0.003292 0.35354668	60 60
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.2872566	0.11490264	60
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.006138	0.0024552	60
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.3682778	0.14731112	60
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									1.1153556	0.44614224	60
			Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)									0.0000001	0.00000004	60
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0.0017537	0.00070148	60
			Алканы C12-19 /в									0.6313333	0.25253332	60

365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб аfricaющего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6003	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.03667	0.014668	60
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб аfricaющего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6005	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.01343 0.01324	0.005372 0.005296	60 60
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6006	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00485 0.01324	0.00194 0.005296	60 60
365 д/год 24 ч/сут	Боранкольск ого газоперераб аfricaющего завода. (3)		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6007	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00485 0.01324	0.00194 0.005296	60 60
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб аfricaющего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								0.00485 0.01324	0.00194 0.005296	60 60
365 д/год 24 ч/сут	Боранкольск ого газоперераб аfricaющего завода. (3)		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								0.00485 0.01324	0.00194 0.005296	60 60

365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6008	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.01324	0.005296	60
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6012	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00485	0.00194	60
											0.02306	0.009224	60
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6016	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00844	0.003376	60
											0.06543	0.026172	60
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Метанол (Метиловый спирт)	6019	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.00183	0.000732	60
			(338)								0.00039	0.000156	60
365 д/год 24 ч/сут	Расширение / модернизаци я Боранкольск ого газоперераб ающего завода. (3)	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Метанол (Метиловый спирт) (338)	6020	112/97	2/2	2	1.5		30/30	0.003767	0.0015068	60

ого газоперераб аывающего завода. (3)														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 5.5.2

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ															
Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Выбросы в атмосферу													Примечание Метод контроля на источнике
		При нормальных метеоусловиях				Выбросы в атмосферу									
						Первый режим			Второй режим			Третий режим			
		г/с	т/год	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) (0301)															
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.															
0001	5.0	0.00332	0.05021	0.4	63.6866	0.002656	20	50.9493	0.001992	40	38.2119	0.001328	60	25.4746	
0002	3.0	0.8838667	4.6452	99.6	9790.32	0.70709336	20	7832.26	0.53032002	40	5874.19	0.35354668	60	3916.13	
ВСЕГО:		0.8871867	4.69541			0.70974936			0.53231202			0.35487468			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.8871867	4.69541	100		0.70974936			0.53231202			0.35487468			
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) (0304)															
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.															
0001	5.0	0.00054	0.00816	0.2	10.3587	0.000432	20	8.28693	0.000324	40	6.2152	0.000216	60	4.14346	
0002	3.0	0.2872566	1.50969	99.8	5510.36	0.22980528	20	4408.29	0.17235396	40	3306.21	0.11490264	60	2204.14	
ВСЕГО:		0.2877966	1.51785			0.23023728			0.17267796			0.11511864			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.2877966	1.51785	100		0.23023728			0.17267796			0.11511864			
***Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) (0328)															
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.															
0002	3.0	0.006138	0.03318	100	117.743	0.0049104	20	94.1947	0.0036828	40	70.6461	0.0024552	60	47.0974	
ВСЕГО:		0.006138	0.03318			0.0049104			0.0036828			0.0024552			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.006138	0.03318	100		0.0049104			0.0036828			0.0024552			
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) (0330)															
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.															
0002	3.0	0.3682778	1.9908	100	4079.3	0.29462224	20	3263.44	0.22096668	40	2447.58	0.14731112	60	1631.72	
ВСЕГО:		0.3682778	1.9908			0.29462224			0.22096668			0.14731112			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.3682778	1.9908	100		0.29462224			0.22096668			0.14731112			
***Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) (0337)															
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.															
0001	5.0	0.00823	0.12443	0.7	157.874	0.006584	20	126.299	0.004938	40	94.7242	0.003292	60	63.1495	
0002	3.0	1.1153556	5.83968	99.3	12354.5	0.89228448	20	9883.56	0.66921336	40	7412.67	0.44614224	60	4941.78	
ВСЕГО:		1.1235856	5.96411			0.89886848			0.67415136			0.44943424			
В том числе по градациям высот															

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ РАСШИРЕНИЕ /МОДЕРНИЗАЦИЯ БОРАНКОЛЬСКОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА. ИНТЕГРАЦИЯ УСТАНОВКИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ (УНТС), МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА СИРТ САЦ-1 ТОО «VARRO OPERATING GROUP»

0-10		1.1235856	5.96411	100		0.89886848		0.67415136		0.44943424			
***Метан (727*) (0410)													
Расширение /модернизация Боранковского газоперерабатывающего завода.													
0001	5.0	0.00823	0.12443	100		0.006584	20	0.004938	40	0.003292	60		
ВСЕГО:		0.00823	0.12443			0.006584		0.004938		0.003292			
В том числе по градациям высот													
0-10		0.00823	0.12443	100		0.006584		0.004938		0.003292			
***Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) (0415)													
Расширение /модернизация Боранковского газоперерабатывающего завода.													
6001	2.0	0.0344	1.08496	0.7		0.0344		0.0344		0.0344			
6002	2.0	0.0344	1.08496	0.7		0.0344		0.0344		0.0344			
6003	2.0	0.03667	1.15637	0.7		0.029336	20	0.022002	40	0.014668	60		
6004	2.0	0.0172	0.54248	0.3		0.0172		0.0172		0.0172			
6005	2.0	0.01324	0.41766	0.3		0.010592	20	0.007944	40	0.005296	60		
6006	2.0	0.01324	0.41766	0.3		0.010592	20	0.007944	40	0.005296	60		
6007	2.0	0.01324	0.41766	0.3		0.010592	20	0.007944	40	0.005296	60		
6008	2.0	0.01324	0.41766	0.3		0.010592	20	0.007944	40	0.005296	60		
6009	2.0	0.0172	0.54248	0.3		0.0172		0.0172		0.0172			
6010	2.0	0.01232	0.38843	0.2		0.01232		0.01232		0.01232			
6011	2.0	0.0001	0.00307			0.0001		0.0001		0.0001			
6012	2.0	0.02306	0.72719	0.5		0.018448	20	0.013836	40	0.009224	60		
6013	2.0	0.00688	0.21699	0.1		0.00688		0.00688		0.00688			
6014	2.0	0.00592	0.18662	0.1		0.00592		0.00592		0.00592			
6015	2.0	0.00862	0.27181	0.2		0.00862		0.00862		0.00862			
6016	2.0	0.06543	2.06326	1.3		0.052344	20	0.039258	40	0.026172	60		
6017	2.0	0.00688	0.21699	0.1		0.00688		0.00688		0.00688			
6021	2.0	4.69308	0.9379	93.6		4.69308		4.69308		4.69308			
ВСЕГО:		5.01512	11.09415			4.979496		4.943872		4.908248			
В том числе по градациям высот													
0-10		5.01512	11.09415	100		4.979496		4.943872		4.908248			
***Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) (0416)													
Расширение /модернизация Боранковского газоперерабатывающего завода.													
6003	2.0	0.01343	0.42337	1.2		0.010744	20	0.008058	40	0.005372	60		
6005	2.0	0.00485	0.15291	0.4		0.00388	20	0.00291	40	0.00194	60		
6006	2.0	0.00485	0.15291	0.4		0.00388	20	0.00291	40	0.00194	60		
6007	2.0	0.00485	0.15291	0.4		0.00388	20	0.00291	40	0.00194	60		
6008	2.0	0.00485	0.15291	0.4		0.00388	20	0.00291	40	0.00194	60		
6010	2.0	0.00034	0.01086			0.00034		0.00034		0.00034			
6011	2.0	0.00004	0.00112			0.00004		0.00004		0.00004			
6012	2.0	0.00844	0.26624	0.8		0.006752	20	0.005064	40	0.003376	60		
6014	2.0	0.00017	0.00522			0.00017		0.00017		0.00017			
6015	2.0	0.00024	0.0076			0.00024		0.00024		0.00024			
6016	2.0	0.00183	0.05769	0.2	35.1043	0.001464	20	0.001098	40	0.000732	60	14.0417	
6021	2.0	1.05684	0.2112	96.2		1.05684		1.05684		1.05684			
ВСЕГО:		1.10073	1.59494			1.09211		1.08349		1.07487			

В том числе по градациям высот														
0-10		1.10073	1.59494	100		1.09211			1.08349			1.07487		
***Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) (0703)														
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.														
0002	3.0	0.0000001	0.0000007	100		0.00000008	20		0.00000006	40		0.00000004	60	
ВСЕГО:		0.0000001	0.0000007			0.00000008			0.00000006			0.00000004		
В том числе по градациям высот														
0-10		0.0000001	0.0000007	100		0.00000008			0.00000006			0.00000004		
***Метанол (Метиловый спирт) (338) (1052)														
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.														
6018	2.0	0.04618	1.45625	71.8		0.04618			0.04618			0.04618		
6019	2.0	0.00039	0.41332	0.6		0.000312	20		0.000234	40		0.000156	60	
6020	2.0	0.003767	0.11879	5.9	72.2612	0.0030136	20	57.809	0.0022602	40	43.3567	0.0015068	60	28.9045
6021	2.0	0.00019	0.00004	0.3		0.00019			0.00019			0.00019		
6022	2.0	0.01376	0.43398	21.4		0.01376			0.01376			0.01376		
ВСЕГО:		0.064287	2.42238			0.0634556			0.0626242			0.0617928		
В том числе по градациям высот														
0-10		0.064287	2.42238	100		0.0634556			0.0626242			0.0617928		
***Формальдегид (Метаналь) (609) (1325)														
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.														
0002	3.0	0.0017537	0.008848	100	33.6407	0.00140296	20	26.9126	0.00105222	40	20.1844	0.00070148	60	13.4563
ВСЕГО:		0.0017537	0.008848			0.00140296			0.00105222			0.00070148		
В том числе по градациям высот														
0-10		0.0017537	0.008848	100		0.00140296			0.00105222			0.00070148		
***Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) (2754)														
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.														
0002	3.0	0.6313333	3.318	100		0.50506664	20		0.37879998	40		0.25253332	60	
ВСЕГО:		0.6313333	3.318			0.50506664			0.37879998			0.25253332		
В том числе по градациям высот														
0-10		0.6313333	3.318	100		0.50506664			0.37879998			0.25253332		
Всего по предприятию:														
		9.4944388	32.7640987			8.78650304	7		8.07856728	15		7.37063152	22	

6 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДВ

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021г. №400-VI, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется подрядной организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль на источниках выбросов может проводиться двумя методами:

1. Расчетным методом (с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов);

2. Прямыми замерами концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на источниках выбросов и на границе санитарно-защитной зоны.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля...», в число обязательно контролируемых веществ должны быть включены оксиды серы, азота и углерода. Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Остальные источники могут контролироваться эпизодически.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия.

Ввиду кратковременности периода строительных работ, контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период строительства.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов представлен в таблицах.

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятия.

Таблица 6.1

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

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.00332	36.7746166	Сторонняя организация	0002
0002	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.00054	5.98141354	Сторонняя организация	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.00823	91.1611731	Сторонняя организация	0002
		Метан (727*)	1 раз/ кварт	0.00823	91.1611731	Сторонняя организация	0002
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.8838667	16954.9506	Сторонняя организация	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.2872566	5510.35745	Сторонняя организация	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.006138	117.743418	Сторонняя организация	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.3682778	7064.5629	Сторонняя организация	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	1.1153556	21395.5329	Сторонняя организация	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.0000001	0.00191827	Сторонняя организация	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0017537	33.6407027	Сторонняя организация	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.6313333	12110.6779	Сторонняя организация	0002
6001	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.0344		Своими силами	0001
6002	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.0344		Своими силами	0001
6003	Расширение / модернизация Боранкольского	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.03667		Своими силами	0001

	газоперерабатывающег о завода.						
6004	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.01343		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.0172		Своими силами	0001
6005	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.01324		Своими силами	0001
6006	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00485		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.01324		Своими силами	0001
6007	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00485		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.01324		Своими силами	0001
6008	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00485		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.01324		Своими силами	0001
6009	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00485		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.0172		Своими силами	0001
6010	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.01232		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00034		Своими силами	0001

6011	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.0001		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00004		Своими силами	0001
6012	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.02306		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00844		Своими силами	0001
6013	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.00688		Своими силами	0001
6014	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.00592		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00017		Своими силами	0001
6015	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.00862		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00024		Своими силами	0001
6016	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.06543		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00183		Своими силами	0001
6017	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.00688		Своими силами	0001
6018	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Метанол (Метиловый спирт) (338)	1 раз/ кварт	0.04618		Своими силами	0001

6019	о завода. Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Метанол (Метиловый спирт) (338)	1 раз/ кварт	0.00039		Своими силами	0001
6020	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Метанол (Метиловый спирт) (338)	1 раз/ кварт	0.003767		Своими силами	0001
6021	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	4.69308		Своими силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	1.05684		Своими силами	0001
6022	Расширение / модернизация Боранкольского газоперерабатывающег о завода.	Метанол (Метиловый спирт) (338)	1 раз/ кварт	0.00019		Своими силами	0001
		Метанол (Метиловый спирт) (338)	1 раз/ кварт	0.01376		Своими силами	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.							

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2.01.2021г. № 400-VI З РК.
- 2) Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
- 3) РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Алматы, 1997 (взамен Инструкции по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты. Госкомприрода. М., 1989)
- 4) Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия. Госкомприрода. М. 1989
- 5) Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно приложению 12 Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө
- 6) СанПиН Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);
- 7) СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. Астана, 2017.
- 8) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
- 9) Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86. Л. 1987 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

№ ис- ход.	Наим-е печи	Номинальная теплопроизв-ть		КПД	Количество, шт.		Режим работы, ч/год		Кисл	Топливо				Расход топлива						Параметры дымовой трубы:						
		Гкал/ч	МДж/ч		все-го	в работе	ч/сут	ч/год		вид	ρ, кг/м3	Q _{гр} , ккал/м3	(H2S)+(R SH), %	Максим. расход на 1 печь (по паспорту)		Сред. расход на 1 печь		Годовой расход B _{год} .		Высота, м	Д-р трубы D, м	Кол-во труб N на 1 печь	Т ух газов, °С	Расход ГВС V _г = (273+ t _{ух}) * V _г / 273 / 3600, м³/с	w _{исп} , м/с	Кол-во труб
														B _{max} , м³/ч	B _{max} , кг/ч	B, м³/ч	B, кг/ч	тыс.м3/ год	кг/год							
0001	Ребойлер Е-11102	0.90	3768.1	0.8	1	1	12	4200.0	1.0	полуг.газ	0,79	8421		25.0	19.75	25.000	19.75	105.000	82950.0	5	0.1	1	240	0.170	21.6	1
№ ис- ход.	Наименование печи	Печей в работе	Расчёт концентрации оксидов азота: C _{NOx} =1,073*(180+60b)*Q _ф /Q _р *a ^{0.5} *V _{сг} /V _г /1000000 (кг/м³) на 1 печь							Объём продуктов сгорания V _г =7,84*г*В*З				Углерода оксид		Углеводороды (метан)		Оксиды азота		Диоксид азота		Оксид азота				
			Число фор- сунок, n	Кэф-т избытка воздуха , а	b - масс. доля жидк топлива	энерг. экв-т топ- лива, З	V _{сг} /V _г	Факт сред. теплотр-сть 1-й форсунок Q _р , МДж/ч З * В, МДж/ч	Расчёт. теплотр-сть 1 форсунок Q _р , МДж/ч (по паспорту)	C _{NOx} , кг/м3	V _г , м3/ч, на 1 печь	V _{год} , м3/год	P=V _г *C _{NOx} , кг/ч	M _c =1,5*В/3600*п; M _{год} =1,5*В _{год} /1000/1000		M _c =П*1000/3600*п; M _{год} =V _{год} *C _{NOx} /1000		M _{NOx} =0,8*М _{NOx}		M _{NOx} =0,13*М _{NOx}						
														г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год					
0001	Ребойлер Е-11102	1	1	1.4	0	1.50	0.870	871.0	3768.1	0.0000460	325.2	1365688.8	0.0149	0.00823	0.12443	0.00823	0.0042	0.06276	0.00332	0.05021	0.00054	0.00816				

Расчетные формулы (значения переменных приведены ниже в таблице)

Валовый выброс, т/год	$W_i = q_{zi} \cdot B_{зод} / 1000$	
Максимальный из разовых выброс, г/с	№ 0002	1 Компрессор 0002
Источник загрязнения	Наименование ИЗА	Дымовая труба
Источника выделения	№ IV	1
	Наименование ИВ	Ариель JGK/2 S/N F-18165
Вид топлива	Обозначение переменной в расчетной формуле	Значение
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ)	NAME	газ
Расход топлива стационарной дизельной установки за год, м³	NAME	отечественный
Плотность газа, кг/м³	B	420000
Расход топлива стационарной дизельной установки за год, т	q	0,79
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт	B _{зод}	331,8
Группа установки	P _з	947
Время работы оборудования, час/год	NAME	B
Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч	T	2100
Расход отработавших газов, кг/с (А.3)	b _з	166,842661
Удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³	$G_{оз} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z$	1,37776
Температура отработавших газов, °K	g	1,31
Удельный вес отработавших газов, кг/м³ (А.5)	Toz	723
Объемный расход отработавших газов, м³/с (А.4)	$g_{оз} = 1,31 / (1 + Toz / 273)$	0,359066265
Выброс вредного вещества на режиме номинальной мощности, г/кВт*час	$Q_{оз} = G_{оз} / g_{оз}$	3,837063334
	e _{mi}	
	CO (с учетом снижения на 20% по п.6.4)	4,24
	NOx (с учетом снижения в 2 раза по п.6.4)	4,2
	e _{CH}	2,4
	C (с учетом снижения в 15 раз по п.6.4)	0,023
	SO2	1,4
	CH2O (с учетом снижения в 15 раз по п.6.4)	0,0067
	бензапирен	0,00000055
Выброс вредного вещества на режиме номинальной мощности, г/кг топлива	q _{zi}	
	CO	17,6
	NOx (с учетом снижения в 2 раза по п.6.4)	17,5
	CH	10
	e _{CH}	0,1
	C (с учетом снижения в 15 раз по п.6.4)	6
	SO2	0,0267
	CH2O (с учетом снижения в 15 раз по п.6.4)	0,000002
	бензапирен	0,8
	KNO2	0,13
Коэффициент трансформации для NO2	KNO	
Коэффициент трансформации для NO		
Валовый выброс, т/год (с учетом коэф-та трансформации)	0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,6452000
Валовый выброс, т/год (с учетом коэф-та трансформации)	0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,5096900
	0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0331800
Валовый выброс, т/год	0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,9908000
Валовый выброс, т/год	0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,8396800
Валовый выброс, т/год	0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000007
Валовый выброс, т/год	1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0088480
Валовый выброс, т/год	2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	3,3180000
Всего, т/год	SUMMI	17,345399
Максимальный из разовых выброс, г/с (с учетом коэф-та транс-ции)	0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,8838667
Максимальный из разовых выброс, г/с (с учетом коэф-та транс-ции)	0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2872566
Максимальный из разовых выброс, г/с	0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0061380
Максимальный из разовых выброс, г/с	0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3682778
Максимальный из разовых выброс, г/с	0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,1153556
Максимальный из разовых выброс, г/с	0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000001
Максимальный из разовых выброс, г/с	1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0017537
Максимальный из разовых выброс, г/с	предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,6313333
Всего, г/с	SUMGI	3,293982

Источники: №6001 – Площадка СКИД 1; Источник №6002 – Площадка СКИД 2; Источник №6004 – Площадка АВО; Источник №6009 – Площадка компрессоров; Источник №6011 – Площадка дренажных емкостей (2 ед.); Источник №6013 – Площадка факельного сепаратора; Источник №6017 – Площадка анализатора газа; Источник №6022 – Площадка дозирования метанола.

Список литературы: Расчет произведен по п. 6.3. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

№ источника	Ингредиент	Вид	n	q	q	m	T, час	Выбросы		
		соедине н	ед	мг/с	кг/ч			Кг/час	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6001 (площадка СКИД 1)	Газ	ЗРА	20	5,830	0,021	0,293	8760	0,12385	0,03440	1,08496
	УВ C1-C5	ФС	40	0,200	0,00073	0,03	8760			
6002 (площадка СКИД 2)	Газ	ЗРА	20	5,830	0,021	0,293	8760	0,12385	0,03440	1,08496
	УВ C1-C5	ФС	40	0,200	0,00073	0,03	8760			
6004 (площадка АВО)	Газ	ЗРА	10	5,830	0,021	0,293	8760	0,06193	0,01720	0,54248
	УВ C1-C5	ФС	20	0,200	0,00073	0,03	8760			
6009 (площадка компрессоров)	Газ	ЗРА	10	5,830	0,021	0,293	8760	0,06193	0,01720	0,54248
	УВ C1-C5	ФС	20	0,200	0,00073	0,03	8760			
6011 (площадка дрен емк - 2)	Нефть 10% УВ C1-C5	ЗРА	1	0,361	0,013	0,365	8760	0,00035	0,00010	0,00307
		ФС	2	0,011	0,00038	0,05	8760			
	Нефть 10% УВ C6-C10	ЗРА	1	0,361	0,013	0,365	8760	0,00013	0,00004	0,00112
		ФС	2	0,011	0,00038	0,05	8760			
6013 (площадка Факельный сепаратор)	Газ	ЗРА	4	5,830	0,021	0,293	8760	0,02477	0,00688	0,21699
	УВ C1-C5	ФС	8	0,200	0,00073	0,03	8760			
6017 (площадка анализатор газа)	Газ	ЗРА	4	5,830	0,021	0,293	8760	0,02477	0,00688	0,21699
	УВ C1-C5	ФС	8	0,200	0,00073	0,03	8760			
6022 (Площадка дозирования метанола)	Газ	ЗРА	8	5,830	0,021	0,293	8760	0,04954	0,01376	0,43398
	1052	ФС	16	0,200	0,00073	0,03	8760			

Источники: №6003 – Аппарат воздушного охлаждения АВО; Источник №6005 - 6008 – Компрессор; Источник №6012 – Факельный сепаратор

Список литературы: Расчет произведен по п. 6.3. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

$\Pi = 0,037 * (P * V / 1011)^{0,8} * \ddot{O} \text{ Мп} / T$										
№ ист	P	V	Mn	t	Выбросы ЗВ					
	гПа	м3	г/моль	К	час	кг/ч	г/с	т/год		
							Газ Углев. C1-C5	Газ Углев. C6-C10	Газ Углев. C1-C5	Газ Углев. C6-C10
6003 - Аппарат воздушного охлаждения АВО	25000	5	93,5	120	8760	0,18034	0,03667	0,01343	1,15637	0,42337
							0,05009		1,57974	
6005-6008 - Компрессор	25000	1,4	93,5	120	8760	0,06513	0,01324	0,00485	0,41766	0,15291
							0,01809		0,57058	
4 ед							0,05298	0,01940	1,67064	0,61166
6012 - Факельный сепаратор	50000	1,4	93,5	120	8760	0,11341	0,02306	0,00844	0,72719	0,26624
							0,03150		0,99343	

Источники: №6010 - Дренажная емкость V=25 м3; Источник №6014 – Дренажная емкость V=10 м3; Источник №6015 – Аварийная емкость V=16 м3; Источник №6016 – Теплообменник

Список литературы: Расчет произведен по п. 6.3. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

$\Pi = 0,004 * (P * V / 1011)^{0,8} / K_d \text{ (г/с)}$										
№ ист	P	V	Kd	T	t	Выбросы ЗВ общие			Газ углев. C1-C5	Газ углев. C6-C10
	гПа	м3		К	час	кг/ч	г/с	т/год	г/с	т/год
6010 - Дренажная емкость V=25 м3	5000	25	4,14	313	8760	0,045581	0,01266	0,39929	0,01232	0,00034
6014 - Дренажная емкость V=10 м3	5000	10	4,14	313	8760	0,021900	0,00608	0,19184	0,00592	0,00017
6015 - Аварийная емкость V=16 м3	5000	16	4,14	313	8760	0,031896	0,00886	0,27941	0,00862	0,00024
6016 - Теплообменник	63000	16	4,14	313	8760	0,242118	0,06726	2,12095	0,06543	0,00183

Источник №6018 – Емкость хранения метанола

Список литературы: Расчет произведен по п. 6.3. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

$\Pi = 0,004 * (P * V / 1011)^{0,8} / K_d \text{ (г/с)}$										
№ ист	P	V	Kd	T	t	Выбросы ЗВ общие (1052-Метанол)				
	гПа	м3		К	час	кг/ч	г/с	т/год		
6018 - Емкость хранения метанола	63000	10	4,14	313	8760	0,166238	0,04618	1,45625		

Источник №6019 – Блочная дозаторная метанола;

пункт 5.4 - Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава																								
$M_i = \frac{0.445 \times P_{ti} \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}$												$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{\max} \times K_B + P_{ti}^{\min}) \times X_i \times K_p^{\text{cp}} \times K_{OB} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^4 \times \sum (X_i : m_i) \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}$												
Цех, производ-ство, узел	Номер источника выброса	Наименование вещества	Количество жидкости	Объем емкости	Кол-во емкостей	Плотность смеси	Молекулярная масса паров жидкости	Константы Антуана			Температура		Давление паров чистого вещества		Производительность заправки в резервуар	Опытные значения коэффициентов принимаются по данным приложений методики			Годовая оборачиваемость резервуара	(КОВ)	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
			т/год	м3												р, т/м3	Прил.8	Прил.8		Прил.9			Прил.10	г/сек
			1	2	3	4	5	6	7	12	13	14	15	16		17	18	21		22			23	24
Блочная дозаторная установка 1	6019	метанол	350	0,2		0,7920	32,04	8,3490	1835	273	25	25	155,3395	155,3395	0,0025	1,0	0,7	1,0	-	2,5	1052	метанол	0,0002000	0,20666
Блочная дозаторная установка 2		метанол	350	0,2		0,7920	32,04	8,3490	1835	273	25	25	155,3395	155,3395	0,0025	1,0	0,7	1,0	-	2,500	1052	метанол	0,0001900	0,20666

Источник №6020 – Насосы подачи метанола;

Площадка	№ ИЗА	наименование оборудования	Кол-во оборуд-я, ед	Кол-во оборуд-я, работ. одновр., ед	Уд. выброс, кг/час	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содер. в-ва, в %	Выбросы ЗВ	
										г/с	т/год
Насос подачи метанола	6020	Насосы центробежные с двумя уплотнениями вала	3	3	0,02	8760	1052	метанол	100	0,003767	0,11879
				Процент утерянной герметичности	0,226					0,003767	0,11879

Источник №6021 – Налив ШФЛУ в автоцистерны;

РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»			
Параметр	Обозн.	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1. Исходные данные			
Наименование продукта	ШФЛУ		
Климатическая зона	южная		
Конструкция резервуаров	наземный горизонтальный		
Объем	V	м ³	автоцистерна
Количество резервуаров	N _p	шт	2
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в осенне-зимний период	B _{оз}	т/год	500
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в весенне-летний период	B _{вл}	т/год	500
Концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°C	C ₁	г/м ³	1176,12
Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период (Приложение 12)	У _{оз}	г/т	967,2
Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период (Приложение 12)	У _{вл}	г/т	1331
Опытный коэффициент, принимается по Приложению 8	K _{рmax}		1
Опытный коэффициент (Приложение 12)	K _{нп}		1
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении дизельного топлива в одном резервуаре, принимаются по Приложению 13	G _{хр}	т/год	0,270
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	V _{чmax}	м ³ /час	16
2. Расчетная формула			
Максимальный выброс			
$M = \frac{C_1 \times K_{pmax} \times V}{3600}$		г/с	5,22720
При обратном дыхании		г/с	0,52272
Всего максимальный выброс		г/с	5,74992
Валовый выброс			
$G = (U_{оз} \times B_{оз} + U_{вл} \times B_{вл}) \times K_{pmax} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p$		т/год	1,149100
Выбросы	%	г/с	т/г
		5,749920	1,149100
пред. углеводороды C ₁ -C ₆	81,62%	4,69308	0,9379
пред. углеводороды C ₆ -C ₁₀	18,38%	1,05684	0,2112
метанол (1052)	0,003260%	0,00019000	0,00004

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ



ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

20010640



ЛИЦЕНЗИЯ

23.07.2020 года

02202P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "PRIME CAPITAL CORPORATION"

130000, Микрорайон 28 А, дом № 2, 63
БИН: 200240021010

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек Касымгалиевич

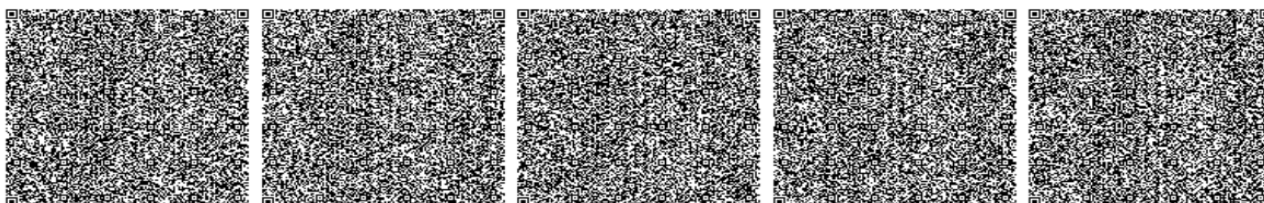
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02202P

Дата выдачи лицензии 23.07.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "PRIME CAPITAL CORPORATION"

130000, Микрорайон 28 А, дом № 2, 63, БИН: 200240021010

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

28а мкр, 2 дом, 63 офис

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

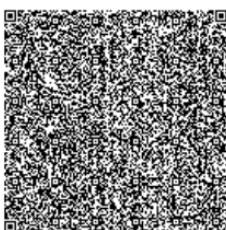
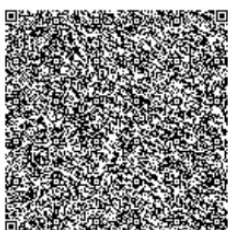
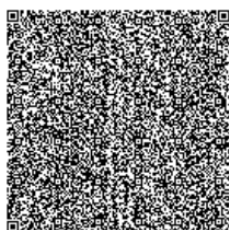
Номер приложения

001

Срок действия

Дата выдачи приложения

23.07.2020

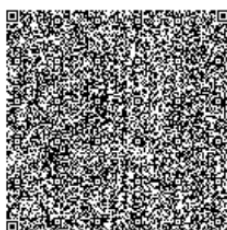
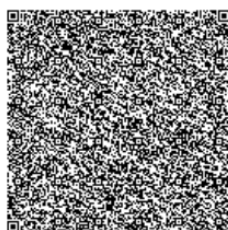
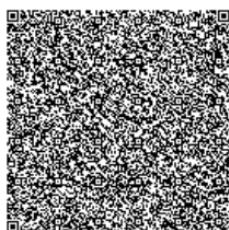


Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мәнімен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ РАСШИРЕНИЕ/МОДЕРНИЗАЦИЯ БОРАНКОЛЬСКОГО
ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА. ИНТЕГРАЦИЯ УСТАНОВКИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ (УНТС).
МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА СИРТ САЦ-1 ТОО «VARRO OPERATING GROUP»**

Место выдачи

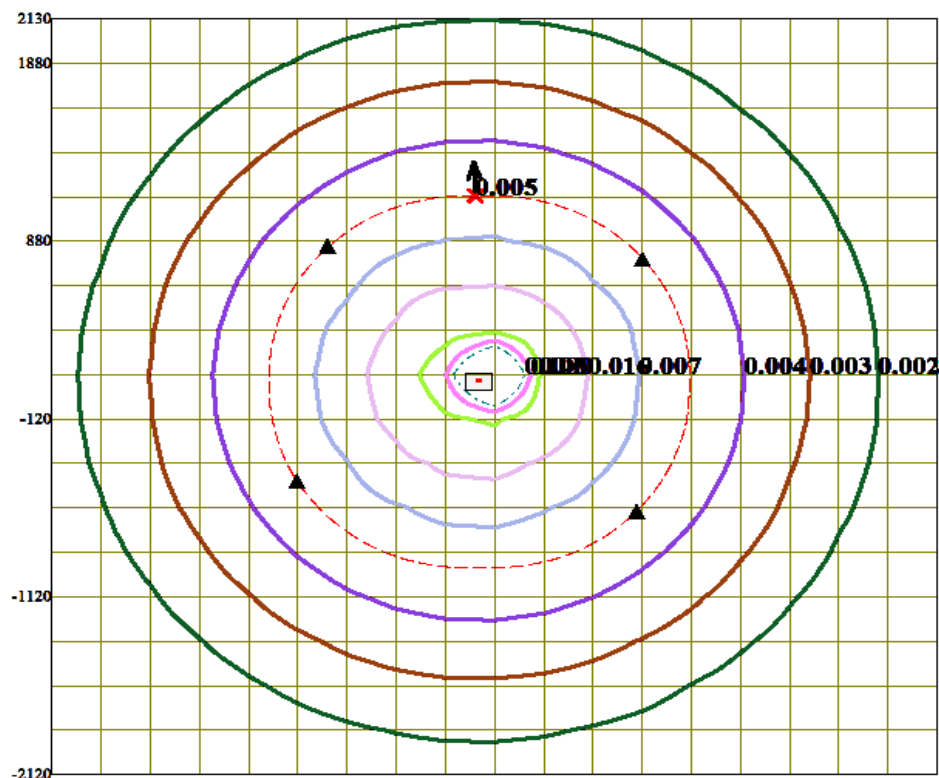
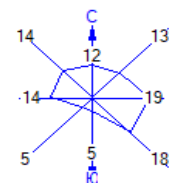
г.Нур-Султан



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен
маңызды бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗВ В АТМОСФЕРУ

Город : 014 Боранколь
 Объект : 0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экспл.) Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, групп
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 02
- ▲ Расчётные точки, группа N 03
- ▲ Расчётные точки, группа N 04
- † Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

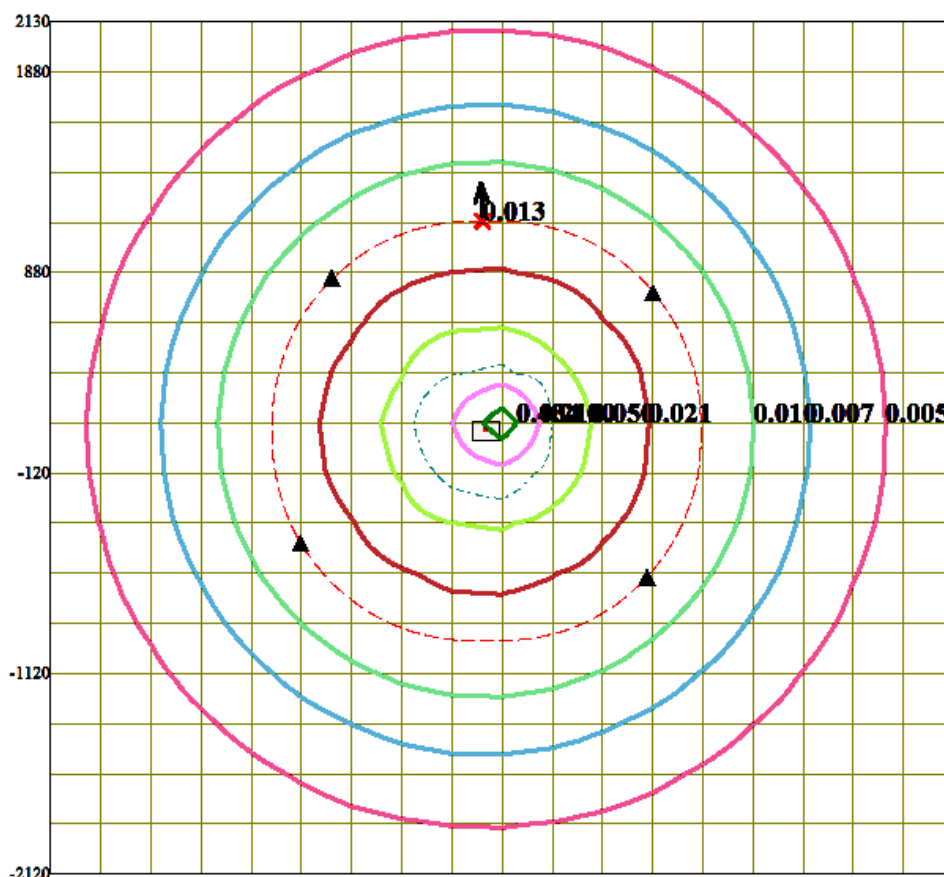
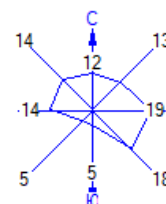
Изолинии в долях ПДК

- 0.002 ПДК
- 0.003 ПДК
- 0.004 ПДК
- 0.007 ПДК
- 0.016 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.080 ПДК
- 0.100 ПДК

0 312 936м.
 Масштаб 1 : 31200

Макс концентрация 0.2063803 ПДК достигается в точке x= 193 y= 130
 При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 4250 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 19*18

Город : 014 Боранколь
 Объект : 0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экспл.) Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



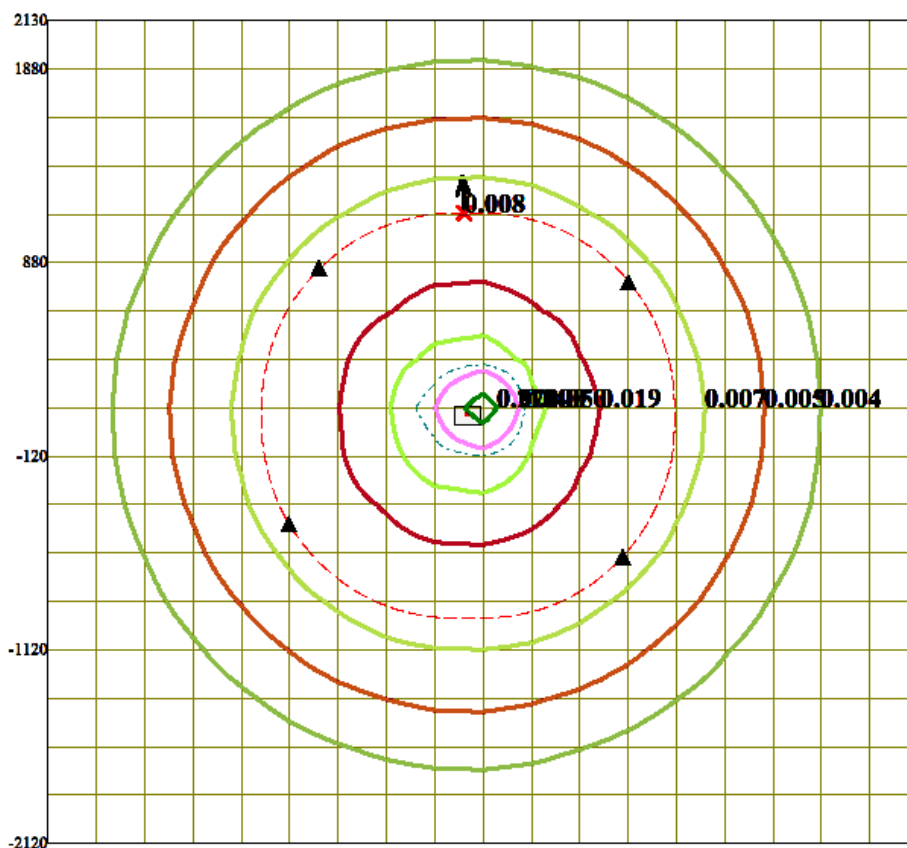
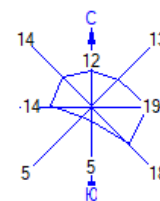
Условные обозначения:
 □ Территория предприятия
 □ Санитарно-защитные зоны, групп.
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 02
 ▲ Расчётные точки, группа N 03
 ▲ Расчётные точки, группа N 04
 † Максимум на границе СЗЗ
 — Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК
 — 0.005 ПДК
 — 0.007 ПДК
 — 0.010 ПДК
 — 0.021 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.219 ПДК
 — 0.434 ПДК

0 312 936м.
 Масштаб 1 : 31200

Макс концентрация 0.564183 ПДК достигается в точке $x = 193$ $y = 130$
 При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 4250 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 19×18

Город : 014 Боранколь
 Объект : 0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.) Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 1052 Метанол (338)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, групп
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 02
- ▲ Расчётные точки, группа N 03
- ▲ Расчётные точки, группа N 04
- † Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.004 ПДК
- 0.005 ПДК
- 0.007 ПДК
- 0.019 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.140 ПДК
- 0.278 ПДК

0 312 936м.
 Масштаб 1 : 31200

Макс концентрация 0.3616028 ПДК достигается в точке x= 193 y= 130
 При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4500 м, высота 4250 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 19*18

Расчет полей концентраций

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N POCC RU.СН09.Н00090 до 05.12.2015
 Согласовывается в ГТО им. А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999
 Последнее согласование: письмо ГТО N 1729/25 от 10.11.2014 на срок до 31.12.2015

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0

Название Боранко

Коэффициент $A = 200$

Скорость ветра $U^* = 9.0$ м/с

Средняя скорость ветра= 7.0 м/с

Температура летняя = 26.4 град.С

Температура зимняя = -1.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город : 014 Боранколь.

Объект : 0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).

Вер.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:05:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	г/с~
000101 6001	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0344000
000101 6002	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0344000
000101 6003	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0366700
000101 6004	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0172000
000101 6005	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0132400
000101 6006	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0132400
000101 6007	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0132400
000101 6008	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0132400
000101 6009	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0172000
000101 6010	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0123200
000101 6011	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0001000
000101 6012	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0230600
000101 6013	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0068800
000101 6014	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0059200
000101 6015	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0086200
000101 6016	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0654300
000101 6017	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0068800
000101 6021	П1	2.0				30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	4.693080

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.

Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:05:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м³ (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$ ( $C_m$ )	Um	Xm	
-п/-п	<об-п>	<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-[м/с]	---[м]---
1	000101	6001	0.03440	П	0.025	0.50	11.4
2	000101	6002	0.03440	П	0.025	0.50	11.4
3	000101	6003	0.03667	П	0.026	0.50	11.4
4	000101	6004	0.01720	П	0.012	0.50	11.4
5	000101	6005	0.01324	П	0.009	0.50	11.4
6	000101	6006	0.01324	П	0.009	0.50	11.4
7	000101	6007	0.01324	П	0.009	0.50	11.4
8	000101	6008	0.01324	П	0.009	0.50	11.4
9	000101	6009	0.01720	П	0.012	0.50	11.4
10	000101	6010	0.01232	П	0.009	0.50	11.4
11	000101	6011	0.00010000	П	0.0000714	0.50	11.4
12	000101	6012	0.02306	П	0.016	0.50	11.4
13	000101	6013	0.00688	П	0.005	0.50	11.4
14	000101	6014	0.00592	П	0.004	0.50	11.4

15	000101	6015	0.00862	П	0.006	0.50	11.4
16	000101	6016	0.06543	П	0.047	0.50	11.4
17	000101	6017	0.00688	П	0.005	0.50	11.4
18	000101	6021	4.69308	П	3.352	0.50	11.4
~~~~~							
Суммарный Мq =			5.01512 г/с				
Сумма См по всем источникам =			3.582453 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =			0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.

Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:05:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4500x4250 с шагом 250

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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 9.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.

Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:05:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y=	-956:	-951:	-946:	-939:	-931:	-920:	-910:	-896:	-882:	-866:	-850:	-830:	-811:	-789:	-768:
x=	-30:	-69:	-108:	-146:	-185:	-223:	-261:	-297:	-334:	-370:	-406:	-440:	-474:	-507:	-539:
Qc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.636:	0.635:	0.633:	0.632:	0.630:	0.630:	0.628:	0.627:	0.626:	0.626:	0.624:	0.624:	0.623:	0.623:	0.622:
y=	-743:	-719:	-692:	-666:	-637:	-608:	-577:	-546:	-514:	-481:	-447:	-413:	-377:	-341:	-304:
x=	-570:	-601:	-630:	-659:	-685:	-712:	-736:	-761:	-782:	-804:	-823:	-843:	-859:	-875:	-889:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.622:	0.621:	0.622:	0.621:	0.621:	0.621:	0.621:	0.621:	0.622:	0.622:	0.622:	0.622:	0.623:	0.624:	0.625:
y=	-268:	-230:	-192:	-154:	-115:	-76:	-37:	2:	41:	89:	137:	177:	216:	255:	294:
x=	-903:	-913:	-924:	-932:	-939:	-944:	-948:	-950:	-952:	-952:	-952:	-950:	-948:	-944:	-939:
Qc :	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.625:	0.626:	0.627:	0.628:	0.629:	0.630:	0.631:	0.633:	0.634:	0.634:	0.634:	0.634:	0.632:	0.632:	0.630:
y=	332:	371:	409:	447:	483:	520:	556:	591:	626:	660:	693:	725:	756:	787:	816:
x=	-932:	-924:	-913:	-903:	-889:	-875:	-859:	-843:	-823:	-804:	-782:	-761:	-736:	-712:	-685:
Qc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.630:	0.629:	0.629:	0.628:	0.628:	0.627:	0.628:	0.627:	0.627:	0.627:	0.627:	0.627:	0.628:	0.627:	0.628:
y=	845:	871:	898:	922:	947:	968:	990:	1009:	1029:	1045:	1061:	1075:	1089:	1099:	1110:
x=	-659:	-630:	-601:	-570:	-539:	-507:	-474:	-440:	-406:	-370:	-334:	-297:	-261:	-223:	-185:
Qc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Cc :	0.628:	0.629:	0.629:	0.630:	0.630:	0.631:	0.631:	0.633:	0.633:	0.635:	0.635:	0.637:	0.637:	0.639:	0.640:
y=	1118:	1125:	1130:	1134:	1136:	1137:	1137:	1137:	1137:	1136:	1134:	1130:	1125:	1118:	1110:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -146:  -108:   -69:   -30:    9:   48:   93:  138:  182:  222:  261:  300:  339:  377:  416:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.642: 0.643: 0.645: 0.646: 0.648: 0.649: 0.650: 0.650: 0.649: 0.648: 0.645: 0.644: 0.642: 0.641: 0.639:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 1099: 1089: 1075: 1061: 1045: 1029: 1009: 990: 968: 947: 922: 898: 871: 845: 816:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  454:  491:  528:  565:  601:  636:  671:  705:  738:  770:  801:  832:  861:  890:  916:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
Cc : 0.638: 0.636: 0.635: 0.633: 0.633: 0.631: 0.630: 0.629: 0.628: 0.627: 0.627: 0.626: 0.626: 0.625: 0.625:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y=  787:  756:  725:  693:  660:  626:  591:  556:  520:  483:  447:  409:  371:  332:  294:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  943:  967:  991: 1013: 1035: 1054: 1073: 1090: 1106: 1120: 1134: 1144: 1155: 1162: 1170:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Cc : 0.624: 0.624: 0.623: 0.623: 0.623: 0.623: 0.623: 0.624: 0.623: 0.624: 0.624: 0.625: 0.625: 0.626: 0.626:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y=  255:  216:  177:  137:   89:   41:   2:  -37:  -76: -115: -154: -192: -230: -268: -304:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1175: 1179: 1181: 1182: 1182: 1182: 1181: 1179: 1175: 1170: 1162: 1155: 1144: 1134: 1120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.627: 0.628: 0.629: 0.629: 0.630: 0.629: 0.628: 0.627: 0.626: 0.624: 0.624: 0.622: 0.622: 0.621: 0.620:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -341: -377: -413: -447: -481: -514: -546: -577: -608: -637: -666: -692: -719: -743: -768:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1106: 1090: 1073: 1054: 1035: 1013: 991: 967: 943: 916: 890: 861: 832: 801: 770:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.618: 0.618: 0.618: 0.618: 0.617: 0.618: 0.618: 0.618: 0.618: 0.619: 0.619:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -789: -811: -830: -850: -866: -882: -896: -910: -920: -931: -939: -946: -951: -956: -957:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  738:  705:  671:  636:  601:  565:  528:  491:  454:  416:  377:  339:  300:  261:  222:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.621: 0.621: 0.622: 0.622: 0.624: 0.624: 0.626: 0.626: 0.628: 0.629: 0.631: 0.632: 0.634: 0.635: 0.637:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -959: -959: -959: -959: -957: -956:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  182:  138:   93:   48:    9:  -30:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.638: 0.640: 0.640: 0.638: 0.637: 0.636:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 93.1 м Y= 1137.5 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01301 доли ПДК
	0.65035 мг/м3

Достигается при опасном направлении 179 град.
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M	
1	000101 6021	П	4.6931	0.012172	93.6	93.6	0.002593555		
2	000101 6016	П	0.0654	0.000170	1.3	94.9	0.002593554		
3	000101 6003	П	0.0367	0.000095	0.7	95.6	0.002593555		
В сумме =				0.012437	95.6				
Суммарный вклад остальных =				0.000570	4.4				

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

УПРЗА ЭРА v2.0

Группа точек 001

Город :014 Боранколь.

Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Точка 90. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -656.0 м Y= 852.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01251 доли ПДК |
| 0.62544 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6021	П	4.6931	0.011705	93.6	93.6	0.002494201
2	000101 6016	П	0.0654	0.000163	1.3	94.9	0.002494201
3	000101 6003	П	0.0367	0.000091	0.7	95.6	0.002494201
			В сумме =	0.011960	95.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000549	4.4		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.
Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06:
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000101 6003 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0134300
000101 6005 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0048500
000101 6006 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0048500
000101 6007 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0048500
000101 6008 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0048500
000101 6010 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0003400
000101 6011 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0000400
000101 6012 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0084400
000101 6014 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0001700
000101 6015 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0002400
000101 6016 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0018300
000101 6021 П1		2.0			30.0	112.0	97.0	2.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	1.0568400

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.
Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
ПДКр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
~~~~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm	
-п/п-	<Об-п>-<Ис>	-----	----	[доли ПДК]	-{м/с}	----	----	-п/п-	<Об-п>-<Ис>	-----	----	[доли ПДК]	-{м/с}	----	----
1	000101 6003	0.01343	П	0.016	0.50	11.4		1	000101 6003	0.01343	П	0.016	0.50	11.4	
2	000101 6005	0.00485	П	0.006	0.50	11.4		2	000101 6005	0.00485	П	0.006	0.50	11.4	
3	000101 6006	0.00485	П	0.006	0.50	11.4		3	000101 6006	0.00485	П	0.006	0.50	11.4	
4	000101 6007	0.00485	П	0.006	0.50	11.4		4	000101 6007	0.00485	П	0.006	0.50	11.4	
5	000101 6008	0.00485	П	0.006	0.50	11.4		5	000101 6008	0.00485	П	0.006	0.50	11.4	
6	000101 6010	0.00034	П	0.000405	0.50	11.4		6	000101 6010	0.00034	П	0.000405	0.50	11.4	
7	000101 6011	0.00004000	П	0.0000476	0.50	11.4		7	000101 6011	0.00004000	П	0.0000476	0.50	11.4	
8	000101 6012	0.00844	П	0.010	0.50	11.4		8	000101 6012	0.00844	П	0.010	0.50	11.4	
9	000101 6014	0.00017	П	0.000202	0.50	11.4		9	000101 6014	0.00017	П	0.000202	0.50	11.4	
10	000101 6015	0.00024	П	0.000286	0.50	11.4		10	000101 6015	0.00024	П	0.000286	0.50	11.4	
11	000101 6016	0.00183	П	0.002	0.50	11.4		11	000101 6016	0.00183	П	0.002	0.50	11.4	
12	000101 6021	1.05684	П	1.258	0.50	11.4		12	000101 6021	1.05684	П	1.258	0.50	11.4	
~~~~~															
Суммарный Мq = 1.10073 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.310475 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.
Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4500x4250 с шагом 250
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
 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 9.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.
 Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06;
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y=	-956:	-951:	-946:	-939:	-931:	-920:	-910:	-896:	-882:	-866:	-850:	-830:	-811:	-789:	-768:
x=	-30:	-69:	-108:	-146:	-185:	-223:	-261:	-297:	-334:	-370:	-406:	-440:	-474:	-507:	-539:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:

y=	-743:	-719:	-692:	-666:	-637:	-608:	-577:	-546:	-514:	-481:	-447:	-413:	-377:	-341:	-304:
x=	-570:	-601:	-630:	-659:	-685:	-712:	-736:	-761:	-782:	-804:	-823:	-843:	-859:	-875:	-889:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:

y=	-268:	-230:	-192:	-154:	-115:	-76:	-37:	2:	41:	89:	137:	177:	216:	255:	294:
x=	-903:	-913:	-924:	-932:	-939:	-944:	-948:	-950:	-952:	-952:	-952:	-950:	-948:	-944:	-939:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.137:	0.137:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.138:

y=	332:	371:	409:	447:	483:	520:	556:	591:	626:	660:	693:	725:	756:	787:	816:
x=	-932:	-924:	-913:	-903:	-889:	-875:	-859:	-843:	-823:	-804:	-782:	-761:	-736:	-712:	-685:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:

y=	845:	871:	898:	922:	947:	968:	990:	1009:	1029:	1045:	1061:	1075:	1089:	1099:	1110:
x=	-659:	-630:	-601:	-570:	-539:	-507:	-474:	-440:	-406:	-370:	-334:	-297:	-261:	-223:	-185:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:

y=	1118:	1125:	1130:	1134:	1136:	1137:	1137:	1137:	1137:	1136:	1134:	1130:	1125:	1118:	1110:
x=	-146:	-108:	-69:	-30:	9:	48:	93:	138:	182:	222:	261:	300:	339:	377:	416:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.141:	0.141:	0.142:	0.142:	0.142:	0.142:	0.143:	0.143:	0.142:	0.142:	0.142:	0.141:	0.141:	0.141:	0.140:

y=	1099:	1089:	1075:	1061:	1045:	1029:	1009:	990:	968:	947:	922:	898:	871:	845:	816:
x=	454:	491:	528:	565:	601:	636:	671:	705:	738:	770:	801:	832:	861:	890:	916:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.140:	0.140:	0.139:	0.139:	0.139:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:

y=	787:	756:	725:	693:	660:	626:	591:	556:	520:	483:	447:	409:	371:	332:	294:
x=	943:	967:	991:	1013:	1035:	1054:	1073:	1090:	1106:	1120:	1134:	1144:	1155:	1162:	1170:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

Cc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 255:   | 216:   | 177:   | 137:   | 89:    | 41:    | 2:     | -37:   | -76:   | -115:  | -154:  | -192:  | -230:  | -268:  | -304:  |
| x=   | 1175:  | 1179:  | 1181:  | 1182:  | 1182:  | 1182:  | 1181:  | 1179:  | 1175:  | 1170:  | 1162:  | 1155:  | 1144:  | 1134:  | 1120:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.136: |

~~~~~

y=	-341:	-377:	-413:	-447:	-481:	-514:	-546:	-577:	-608:	-637:	-666:	-692:	-719:	-743:	-768:
x=	1106:	1090:	1073:	1054:	1035:	1013:	991:	967:	943:	916:	890:	861:	832:	801:	770:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -789:  | -811:  | -830:  | -850:  | -866:  | -882:  | -896:  | -910:  | -920:  | -931:  | -939:  | -946:  | -951:  | -956:  | -957:  |
| x=   | 738:   | 705:   | 671:   | 636:   | 601:   | 565:   | 528:   | 491:   | 454:   | 416:   | 377:   | 339:   | 300:   | 261:   | 222:   |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.136: | 0.136: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.140: |

~~~~~

y=	-959:	-959:	-959:	-959:	-957:	-956:
x=	182:	138:	93:	48:	9:	-30:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.139:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 93.1 м Y= 1137.5 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00476 доли ПДК |
|                                     |     | 0.14274 мг/м3    |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
1	000101 6021	П	1.0568	0.004568	96.0	96.0	0.004322591		
			В сумме =	0.004568	96.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.000190	4.0				

~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

УПРЗА ЭРА v2.0

Группа точек 001

Город :014 Боранколь.

Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06:

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Точка 90. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -656.0 м Y= 852.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00458 доли ПДК |
|                                     |     | 0.13727 мг/м3    |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 0.72 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	b=C/M	
1	000101 6021	П	1.0568	0.004393	96.0	96.0	0.004157002		
			В сумме =	0.004393	96.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.000182	4.0				

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.

Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06:

Примесь :1052 - Метанол (338)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об>~<П>~<Ис>  | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~     | ~    | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 000101 6018 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 30.0  | 112.0 | 97.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0461800 |
| 000101 6019 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 30.0  | 112.0 | 97.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0003900 |
| 000101 6020 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 30.0  | 112.0 | 97.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0037670 |
| 000101 6021 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 30.0  | 112.0 | 97.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001900 |
| 000101 6022 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 30.0  | 112.0 | 97.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0137600 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.  
Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06;  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)  
Примесь :1052 - Метанол (338)  
ПДКр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                             |               |         |      |            |        |       |      |                        |               |         |      |            |        |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|------|------------|--------|-------|------|------------------------|---------------|---------|------|------------|--------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |               |         |      |            |        |       |      |                        |               |         |      |            |        |       |      |
| Источники                                                                                                                                                   |               |         |      |            |        |       |      | Их расчетные параметры |               |         |      |            |        |       |      |
| Номер                                                                                                                                                       | Код           | М       | Тип  | См (См`)   | Ум     | Хм    |      | Номер                  | Код           | М       | Тип  | См (См`)   | Ум     | Хм    |      |
| п/п-                                                                                                                                                        | <Об>-<П>-<Ис> | -----   | ---- | [доли ПДК] | [-м/с] | ----- | ---- | п/п-                   | <Об>-<П>-<Ис> | -----   | ---- | [доли ПДК] | [-м/с] | ----- | ---- |
| 1                                                                                                                                                           | 000101 6018   | 0.04618 | П    | 1.649      | 0.50   | 11.4  |      | 1                      | 000101 6018   | 0.04618 | П    | 1.649      | 0.50   | 11.4  |      |
| 2                                                                                                                                                           | 000101 6019   | 0.00039 | П    | 0.014      | 0.50   | 11.4  |      | 2                      | 000101 6019   | 0.00039 | П    | 0.014      | 0.50   | 11.4  |      |
| 3                                                                                                                                                           | 000101 6020   | 0.00377 | П    | 0.135      | 0.50   | 11.4  |      | 3                      | 000101 6020   | 0.00377 | П    | 0.135      | 0.50   | 11.4  |      |
| 4                                                                                                                                                           | 000101 6021   | 0.00019 | П    | 0.007      | 0.50   | 11.4  |      | 4                      | 000101 6021   | 0.00019 | П    | 0.007      | 0.50   | 11.4  |      |
| 5                                                                                                                                                           | 000101 6022   | 0.01376 | П    | 0.491      | 0.50   | 11.4  |      | 5                      | 000101 6022   | 0.01376 | П    | 0.491      | 0.50   | 11.4  |      |
| Суммарный Мq = 0.06429 г/с                                                                                                                                  |               |         |      |            |        |       |      |                        |               |         |      |            |        |       |      |
| Сумма См по всем источникам = 2.296108 долей ПДК                                                                                                            |               |         |      |            |        |       |      |                        |               |         |      |            |        |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                          |               |         |      |            |        |       |      |                        |               |         |      |            |        |       |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.  
Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06;  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)  
Примесь :1052 - Метанол (338)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4500x4250 с шагом 250  
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
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 9.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :014 Боранколь.  
Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06;  
Примесь :1052 - Метанол (338)

|                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное напрвл. ветра [ угл. град.]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -956:  | -951:  | -946:  | -939:  | -931:  | -920:  | -910:  | -896:  | -882:  | -866:  | -850:  | -830:  | -811:  | -789:  | -768:  |
| x=   | -30:   | -69:   | -108:  | -146:  | -185:  | -223:  | -261:  | -297:  | -334:  | -370:  | -406:  | -440:  | -474:  | -507:  | -539:  |
| Qс : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| y=   | -743:  | -719:  | -692:  | -666:  | -637:  | -608:  | -577:  | -546:  | -514:  | -481:  | -447:  | -413:  | -377:  | -341:  | -304:  |
| x=   | -570:  | -601:  | -630:  | -659:  | -685:  | -712:  | -736:  | -761:  | -782:  | -804:  | -823:  | -843:  | -859:  | -875:  | -889:  |

```

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= -268: -230: -192: -154: -115: -76: -37: 2: 41: 89: 137: 177: 216: 255: 294:
x= -903: -913: -924: -932: -939: -944: -948: -950: -952: -952: -952: -950: -948: -944: -939:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 332: 371: 409: 447: 483: 520: 556: 591: 626: 660: 693: 725: 756: 787: 816:
x= -932: -924: -913: -903: -889: -875: -859: -843: -823: -804: -782: -761: -736: -712: -685:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 845: 871: 898: 922: 947: 968: 990: 1009: 1029: 1045: 1061: 1075: 1089: 1099: 1110:
x= -659: -630: -601: -570: -539: -507: -474: -440: -406: -370: -334: -297: -261: -223: -185:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 1118: 1125: 1130: 1134: 1136: 1137: 1137: 1137: 1137: 1136: 1134: 1130: 1125: 1118: 1110:
x= -146: -108: -69: -30: 9: 48: 93: 138: 182: 222: 261: 300: 339: 377: 416:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 1099: 1089: 1075: 1061: 1045: 1029: 1009: 990: 968: 947: 922: 898: 871: 845: 816:
x= 454: 491: 528: 565: 601: 636: 671: 705: 738: 770: 801: 832: 861: 890: 916:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 787: 756: 725: 693: 660: 626: 591: 556: 520: 483: 447: 409: 371: 332: 294:
x= 943: 967: 991: 1013: 1035: 1054: 1073: 1090: 1106: 1120: 1134: 1144: 1155: 1162: 1170:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 255: 216: 177: 137: 89: 41: 2: -37: -76: -115: -154: -192: -230: -268: -304:
x= 1175: 1179: 1181: 1182: 1182: 1182: 1181: 1179: 1175: 1170: 1162: 1155: 1144: 1134: 1120:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= -341: -377: -413: -447: -481: -514: -546: -577: -608: -637: -666: -692: -719: -743: -768:
x= 1106: 1090: 1073: 1054: 1035: 1013: 991: 967: 943: 916: 890: 861: 832: 801: 770:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= -789: -811: -830: -850: -866: -882: -896: -910: -920: -931: -939: -946: -951: -956: -957:
x= 738: 705: 671: 636: 601: 565: 528: 491: 454: 416: 377: 339: 300: 261: 222:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= -959: -959: -959: -959: -957: -956:
x= 182: 138: 93: 48: 9: -30:
~~~~~
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 93.1 м Y= 1137.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00834 доли ПДК |  
| 0.00834 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |               |          |        |               |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                 | 000101 6018 | П    | 0.0462                      | 0.005989      | 71.8     | 71.8   | 0.129677713   |
| 2                 | 000101 6022 | П    | 0.0138                      | 0.001784      | 21.4     | 93.2   | 0.129677728   |
| 3                 | 000101 6020 | П    | 0.0038                      | 0.000488      | 5.9      | 99.1   | 0.129677713   |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.008261      | 99.1     |        |               |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000075      | 0.9      |        |               |

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

УПРЗА ЭРА v2.0

Группа точек 001

Город :014 Боранколь.

Объект :0001 Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (экслд.).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 20.08.2026 0:06:

Примесь :1052 - Метанол (338)

Точка 90. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -656.0 м Y= 852.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00802 доли ПДК |  
| 0.00802 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |               |          |        |               |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                 | 000101 6018 | П    | 0.0462                      | 0.005759      | 71.8     | 71.8   | 0.124710038   |
| 2                 | 000101 6022 | П    | 0.0138                      | 0.001716      | 21.4     | 93.2   | 0.124710046   |
| 3                 | 000101 6020 | П    | 0.0038                      | 0.000470      | 5.9      | 99.1   | 0.124710038   |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.007945      | 99.1     |        |               |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000072      | 0.9      |        |               |