

**Проект
нормативов допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферу
для объектов месторождения Кул-Бас на 2026 год**

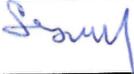
Генеральный директор



Мукушев Д.К.

Ақтобе, 2026

Список исполнителей

Должность	Исполнитель, ФИО	Подпись	Разделы
Старший эколог	Мурзагалиева Ж.К.		Общее руководство
Эколог	Каржаулова С.А.		2,3,4,7
Эколог	Берниязова М.Б.		1,5,6

Аннотация

Проект нормативов предельно допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ выполнен в двух частях:

Часть 1 – Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для месторождения Кул-Бас на 2026 год

Часть 2 - Приложения проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для месторождения Кул-Бас на 2026 год

В разрабатываемом проекте определены, проанализированы и систематизированы характеристики источников выделений и выбросов загрязняющих веществ объектов ТОО «КУЛ-БАС» при функционировании оборудования в период эксплуатации ПСПН и ГГЭ, представлены характеристики качественного и количественного состава выбросов.

Количество источников выбросов на 2026 год при эксплуатации оборудования составляет 95 ед. Из них 45 источников – организованных, и 50 – неорганизованных источника выбросов. Организованным источникам выбросов при эксплуатации оборудования присвоены номера, начинающиеся с 0001, неорганизованным – с 6001.

В качестве нормативов допустимых выбросов приняты выбросы загрязняющих веществ за 2026 год.

Общее количество выбросов загрязняющих веществ в 2026 году по предприятию определено в количестве – 1536.53911111 т/год, в том числе: твердых – 13.016703402 т/год, жидких и газообразных – 1523.52240771 т/год.

По программному комплексу «ЭРА», реализующему методику РНД 211.2.01-97 (ОНД-86), проведено комплексное моделирование максимальных приземных концентраций. Результаты расчетов рассеивания приземных концентраций приводятся в проекте в виде таблиц и карт рассеивания.

На основании анализа проведенного моделирования представлены: санитарно-защитная зона (СЗЗ) и предложения по установлению НДВ.

Величина предварительной платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников составляет 70 526 102 тенге.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	6
1.1 Общие сведения об операторе	6
1.2 Особо охраняемые природные территории, памятники архитектуры	8
1.3 Карта-схема расположения м/р Кул-Бас с указанием СЗЗ и ближайших жилых зон	9
1.4. Карта-схема расположения м/р Кул-Бас и ООПТ	10
РАЗДЕЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	11
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы с точки зрения загрязнения атмосферы	11
2.2. Краткая характеристика существующего пылеулавливающего оборудования	22
2.3. Перспектива развития предприятия	22
2.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ	24
2.5. Характеристика залповых и аварийных выбросов	24
2.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	25
2.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных	29
РАЗДЕЛ 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	30
3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	30
3.2. Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учётом перспективы развития	32
3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов	34
РАЗДЕЛ 4. УТОЧНЕНИЕ ГРАНИЦ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА	35
4.1. Данные о пределах области воздействия	35
РАЗДЕЛ 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)	36
РАЗДЕЛ 6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДВ НА ПРЕДПРИЯТИИ	37
РАЗДЕЛ 7. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	40

ВВЕДЕНИЕ

Основание для разработки «Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов месторождения Кул-Бас на 2026 год» является необходимость утверждения нормативов выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на период 01.01.2026-31.12.2026г.

Работы по нормированию выбросов для данного предприятия выполнялись с учетом следующих законодательных, нормативных и методических документов:

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Экологический кодекс Республики Казахстан»
2. Приложение 3 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду
Состав проекта нормативов эмиссий в части выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Полный перечень методической документации приведен в списке литературы.

Проект нормативов предельно допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу разработан ТОО «КУЛ-БАС» (гос. лиц. №01800Р от 23.11.2015года).

Реквизиты ТОО «КУЛ-БАС»:

Актюбинская обл., г. Актобе,
ул. Бокенбай батыра, 2, 11 этаж,
тел.: +7 (7132) 416620/22
э-почта: tethys@tpl.kz
БИН 011040001557

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.3 Общие сведения об операторе

Товарищество с ограниченной ответственностью «КУЛ-БАС» (ТОО «КУЛ-БАС») впервые зарегистрировано за № 1897 от 11.11.2005 г. Акт государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию, заключен между Государственным комитетом РК по инвестициям и ТОО «КУЛ-БАС».

Основными направлениями деятельности ТОО «КУЛ-БАС» являются: поиски, разведка и добыча углеводородного сырья.

Территория месторождения Кул-Бас находится в юго-восточной части Байганинского района и 35 км юго-западнее от железнодорожной станции Тассай.

В административном отношении территория месторождения Кул-Бас входит в состав Байганинского района, Актюбинской области, Республики Казахстан.

Областной центр, г. Актобе, находится в 450 км севернее месторождения Кул-Бас. Сообщение с областным центром возможно железнодорожным транспортом по линии Актобе – Шалкар – Бейнеу – ст. Тассай и далее до месторождения 35 км по грунтовым дорогам, а также автомобильным транспортом по асфальтированной автодороге Актобе – Эмба – Шалкар – ст. Тассай и далее до месторождения 35 км по грунтовым дорогам.

Основным ближайшим населенным пунктом в Байганинском районе является поселок Оймауыт, расположенный на расстоянии 278 км, в Шалкарском районе поселок Бозой, расположенный на расстоянии 84 км.

Месторождение Кул-Бас открыто в апреле 2020 г. получением притока нефти из скважины КБД-02.

В настоящее время на месторождении пробурено и испытано 8 скважин КБД-02, КБД-03, КБД-04, КБД-06, КБД-07, КБД-08, КБД-10, КБД-11. Скважины эксплуатируются фонтанным методом за счет энергии пласта и газа, выделяющегося из нефти в стволе скважины. Сбор нефти со скважин производится индивидуально с транспортировкой до места сдачи.

Территория непотопляемая. Грунтовые воды не вскрыты. Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует.

Климат района резко континентальный, характеризующийся резкими колебаниями температур, небольшим количеством осадков и малой относительной влажностью. Среднегодовая температура составляет в среднем +9-10С. Зима продолжается с ноября по март, холодная, без больших снегопадов, с сильными ветрами. В отдельные годы минимальная температура в январе опускается до -35С. В апреле наступает короткая весна. В конце мая растительный покров желтеет, выгорает, наступает знойное лето.

Растительность района имеет характерный пустынный облик и представлена засухоустойчивыми и неприхотливыми к почвам полукустарниками и разнотравьем.

Животный мир представлен грызунами, пресмыкающимися и насекомыми.

Экономически район развит слабо. Непосредственно в пределах описываемой площади населенных пунктов нет.

Географически контрактный участок ТОО «КУЛ-БАС» находится на территории Северного Устья (Рис. 1). Площадь горного отвода месторождения Кул-Бас составляет 67,72 км². Глубина отвода до абсолютной отметки – 2450м. Географические координаты угловых точек отвода месторождения Кул-Бас представлены в таблице 1.

Координаты точек отвода

Таблица 1

Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
<i>месторождение Кул-Бас</i>		
1	46°14'57,98483"	57°38'32,54854"
2	46°15'48,22405"	57°41'5,67639"
3	46°15'14,00997"	57°44'55,848"
4	46°12'31,72769"	57°48'26,53331"

5	46°09'58,71212"	57°45'18,38756"
6	46°11'41,10724"	57°42'17,45279"
7	46°12'41,51586"	57°43'2,42799"
8	46°13'25,12922"	57°42'52,37098"
9	46°12'39,22219"	57°40'40,92276"



Рисунок 1 - Географическое положение месторождения

Ситуационная карта-схема расположения предприятия приведена в приложении.
 Почтовый адрес ТОО «КУЛ-БАС»: 030000, г. Актобе, ул. Бокенбай батыра, 2, 11 этаж

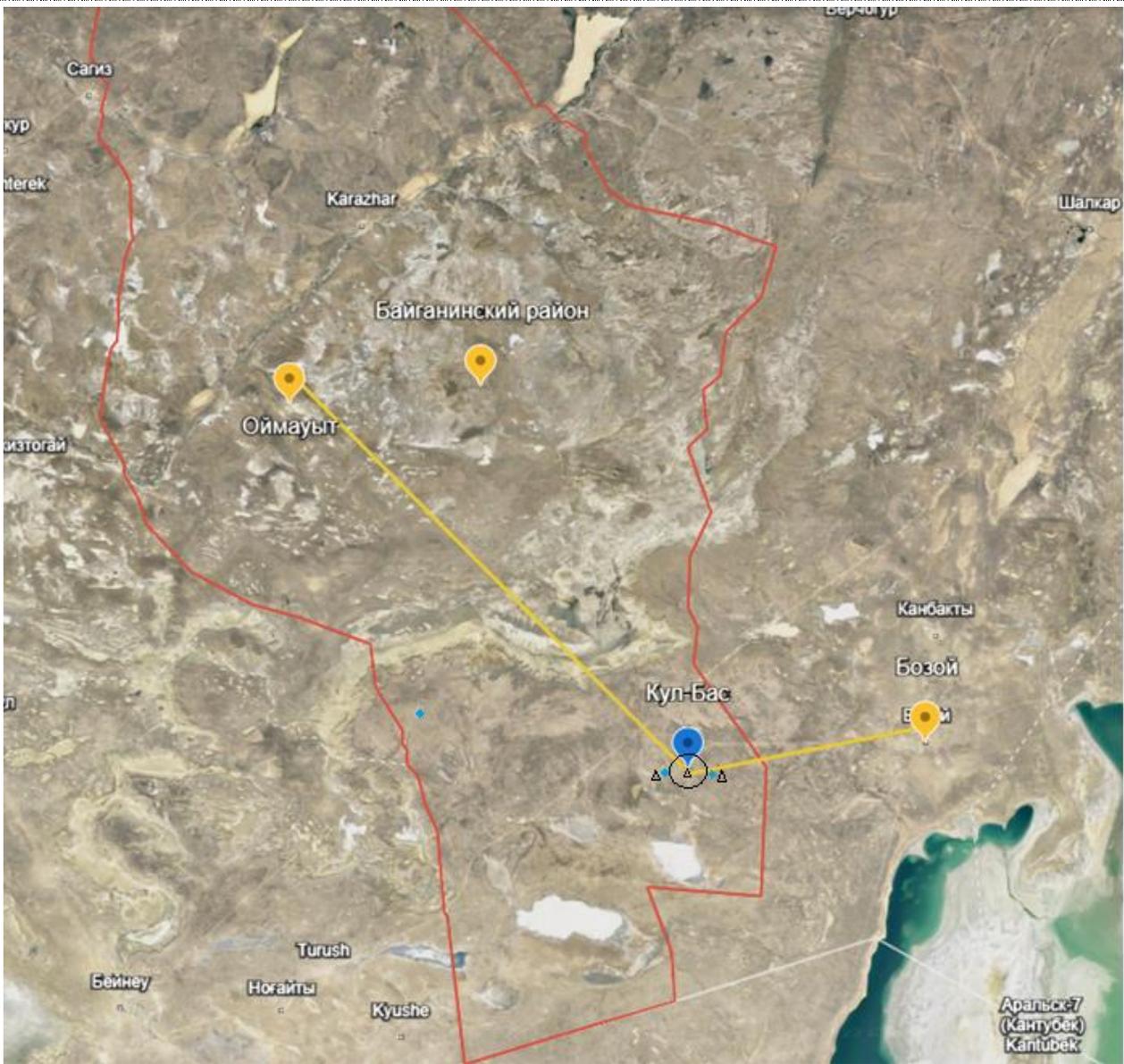


Рисунок 2. Карта-схема расположения м/р Кул-Бас с указанием СЗЗ и ближайших жилых зон

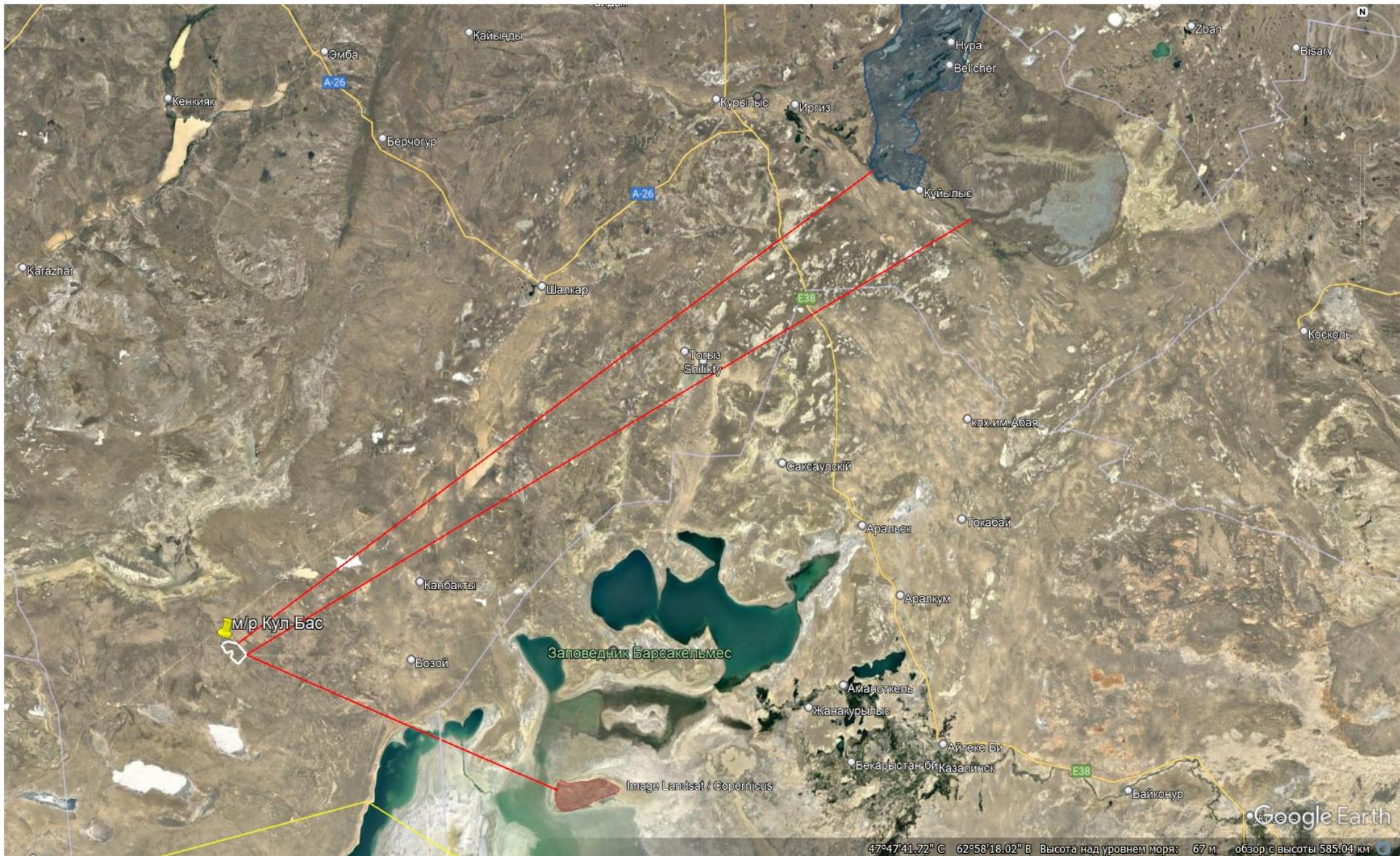


Рисунок 3. Карта-схема расположения м/р Кул-Бас и ООПТ

РАЗДЕЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

В данном проектом документе предусматривается выполнение следующего объема работ на 2026 год:

- Эксплуатация системы сбора подготовки нефти (ПСПН) месторождения Кул-Бас;
- Эксплуатация газогенераторной электростанции (ГГЭ) м/р Кул-Бас с системой внешнего электроснабжения;

Эксплуатация системы сбора подготовки нефти (ПСПН) месторождения Кул-Бас

Первая очередь строительства:

- Резервуар хранения нефти РВС-2000;
- Резервуары противопожарного запаса воды РВС-700;
- Площадка обессоливания нефти с установкой отстойника ОБН;
- Дренажная емкость ДЕ-100 м³ к площадке обессоливания;
- Площадка компрессора (установка КУ2);
- Дренажная емкость площадки компрессорных установок ДЕ 10 м³
- Установка печи ПП-0,63;
- Установка насосов Км-2 шт;
- Сепараторы и фильтры на входе в компрессорные установки на линиях с ГС1и ГС2.

Вторая очередь строительства:

- Резервуар хранения нефти РВС-2000;
- Концевая сепарационная установка КСУ;
- Дренажная емкость ДЕ-40 м³ на площадке дренажных емкостей;
- Установка печи ПП-0,63
- Установка автоналивной эстакады с насосами и узлом учета с подключением к ИСУН.

Первый пусковой комплекс ПСПН состоит из:

- Площадка замерной установки А-1;
- Площадка аппаратного блока;
- Площадка блока дозирования реагентов БР-1;
- Площадка сепарации нефти (установки С-1, С-2, ГС-1, ОБ-1);
- Площадка печей подогрева нефти ПП-0,63, ПП-0,2;
- Площадка насосов перекачки установка Н-1(А, Б) Н-2 (А, Б);
- Площадка буферных емкостей Е-1/30;
- Площадка стояка налива нефти АСН-2;
- Площадка дренажных емкостей ДЕ-1,2, 3;
- Площадка факельных сепараторов установка ФС-1, ФС-2;
- Площадка блока редуцирования топливного газа и шкафа с баллонами СУГ;
- Площадка факела совмещенного Ф-1;
- Трубопроводы обвязки.

Второй пусковой комплекс ПСПН:

- Площадка сепарации нефти (установки С-3, Г-2);
- Площадка печей подогрева нефти установка ПП-0,63;
- Площадка насосов перекачки установка Н-2(А, Б);
- Площадка резервуара нефти Р-1, Р-2;
- Площадка стояка налива нефти 1;
- Трубопроводы обвязки.

На ПСПН будет производиться сбор, поскважинный замер добываемого флюида, а также подготовка нефти перед отправкой потребителю. Подготовка нефти включает в себя подогрев, сепарацию на жидкую (нефть и вода) и газовую фракции, обезвоживание и отстой (стабилизацию). Отправка нефти потребителю предусмотрена автомобильным транспортом до НПТ Тассай. Газ направляется на газотурбинные установки для выработки электроэнергии на собственные нужды.

В рамках первого пускового комплекса (ПК-1) принято решение о строительстве Групповой замерной установки (ГЗУ), производительностью 500 т/сут. Перечень объектов и оборудования, входящий в состав ПК-1 приведен выше. На этапе второго пускового комплекса (ПК-2) принято решение о расширении ГЗУ до Пункта сбора и подготовки нефти (ПСПН), путем добавления необходимого технологического оборудования для увеличения производительности до 900 т/сут и обеспечения процесса подготовки и хранения нефти.

Описания технологической схемы системы сбора нефти, технологической схемы пункта сбора и подготовки нефти (ПСПН), обустройство устья скважин и описания всех проектируемых площадок подробно представлено в общей пояснительной записке рабочего проекта «Система сбора и подготовки нефти на месторождении Кул-Бас в Байганинском районе Актюбинской области».

Данные по расположению Пункта сбора и подготовки нефти с указанием географических координат, ситуационный план в масштабе указана на рисунке 4, сводный план ПСПН указан на рисунке 5.

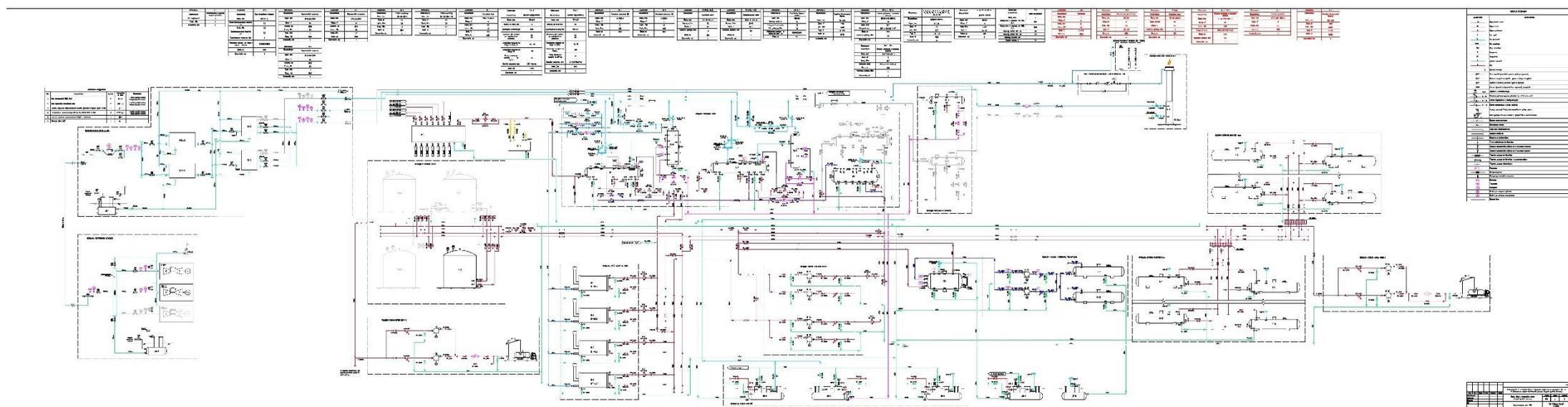


Рисунок 5 – Сводный план ПСПН

Эксплуатация Газогенераторной электростанции месторождения Кул-Бас с системой внешнего электроснабжения

Газожидкостная смесь (ГЖС) по индивидуальным выкидным линиям от скважин под скважинным давлением поступает на автоматизированную групповую замерную установку АГЗУ – «Спутник Массомер», после замера поток нефтегазовой смеси по трубопроводу поступает (при необходимости) на печь подогрева ППТ-0,2Г, где происходит подогрев продукции скважин, проходит через блок дозирования реагентов, ОГВ (отстойник горизонтальный со сбросом воды), и далее направляется на сепаратор нефтегазовый - НГСВ-1,6-2000, в котором происходит разделение ГЖС на фазы жидкость, газ.

Предусматривается строительство второго пускового комплекса Газогенераторной электростанции месторождения Кул-Бас с системой внешнего электроснабжения, а также эксплуатация первого пускового комплекса (8760 часов) и второго пускового комплекса (4380 часов).

Объект относится к технологически связанному объекту с основным производством, так как функцией данного объекта является выработка электроэнергии для электроснабжения собственных объектов путем утилизации попутного газа.

Электростанция представляет собой комплекс, включающий синхронный генератор с газотурбинным приводом, а также системы и агрегаты, обеспечивающие работу генератора и привода. Состав оборудования электростанции позволяет использовать ее в качестве автономного источника электрической энергии напряжением 6,3 кВ.

При эксплуатации источниками выбросов загрязняющих веществ являются:

- ГТЭС ПАЭС-2500 (3 ед. из них 1 в простое), свечи ПАЭС-2500 (3 ед. из них 1 в простое)
- Площадки ГГЭ (2 ед.); Площадка дожимных компрессорных установок (ЗРА и ФС) (2 ед.).

ПАЭС-2500 представляет собой полностью автономный модуль, который состоит из двух блоков (моторный отсек и двскабина оператора), расположенных на автомобильном шасси или, при установке на длительную эксплуатацию, на фундаменте, а также установленных на крыше шумоглушителя входа в отсек ГТП, шумоглушителя входа в отсек генератора, конструкции отвода воздуха из отсека генератора и установленного на фундаменте с торцевой стенки полуприцепа фургона шумоглушителя выхлопа. Технические характеристики указаны в таблице 2.

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЕД.ИЗМ.	НОРМА
1.1. Показатели функциональные и технической эффективности		
Номинальная мощность	кВт	2500
Номинальное линейное напряжение (род тока - переменный, трехфазный, нейтраль – изолированная)	кВ	6,3/10,5
Частота тока	Гц	50
Номинальный коэффициент мощности (при индуктивной нагрузке)	-	0,8
1.2. Показатели маневренности		
Время запуска с выходом на номинальную частоту вращения с момента нажатия на кнопку «Запуск»), не более	Мин	2,0
Время набора нагрузки, включая синхронизацию, не более	Мин	5,0
1.3. Показатели конструктивные		
Габаритные размеры:		
- длина	мм	20000
- ширина		2300
- высота		12530
Масса, не более		
а) без шумоглушителей в транспортном положении	Кг	30900
б) с комплектом шумоглушителей, ЗИП и др.		45590
1.4. Показатели экономичности, использования сырья, материалов, топлива.		
Расход топлива при номинальной нагрузке на клеммах генератора	кг/час	

(2500кВт) в нормальных атмосферных условиях. - топливного газа с низшей удельной теплотой сгорания 50000 кДж/кг		836
Безвозвратные потери масла в системе смазки ГТП	л/час	0,8

Реализация проектных решений на месторождении будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:

- *в процессе эксплуатации оборудования ПСПН (Пункта сбора и подготовки нефти):*
 - в период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: факельная установка, запорно-регулирующая арматура (ЗРА) и фланцевые соединения (ФС), конденсатосборника;
- *в процессе эксплуатации ГГЭ (Газогенераторной электростанции):*
 - в период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: ГГЭ, запорно-регулирующая арматура (ЗРА) и фланцевые соединения (ФС);

Все источники выбросов можно разделить на организованные и неорганизованные.

- при эксплуатации – организованным источникам выбросов присваиваются четырехзначные номера, начиная с 0001, а неорганизованным источникам выбросов – с 6001.

При эксплуатации оборудования ПСПН (Пункта сбора и подготовки нефти):

Всего в 2-х пусковых комплексах выявлено 85 ед. источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу, из них:

- организованных – 39 ед.
- неорганизованных – 46 ед.

(001) 1-й пусковой комплекс

Организованные источники выбросов – 37 ед.:

- Источник № 0001 – Факельная установка (1 ед.) – 8760 ч.;
- Источники №№ 0002 – Печь подогрева ППТ-0,2Г – 8760 ч.;

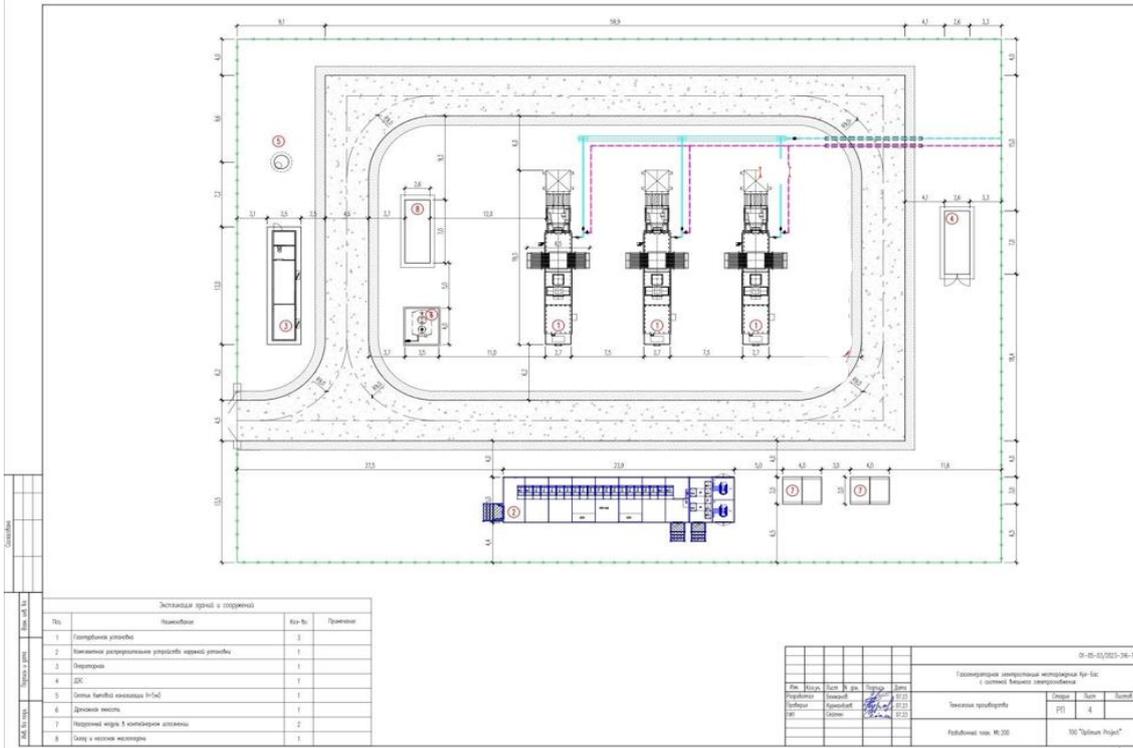


Рисунок 7 – Разбивочный план площадки ГГЭ

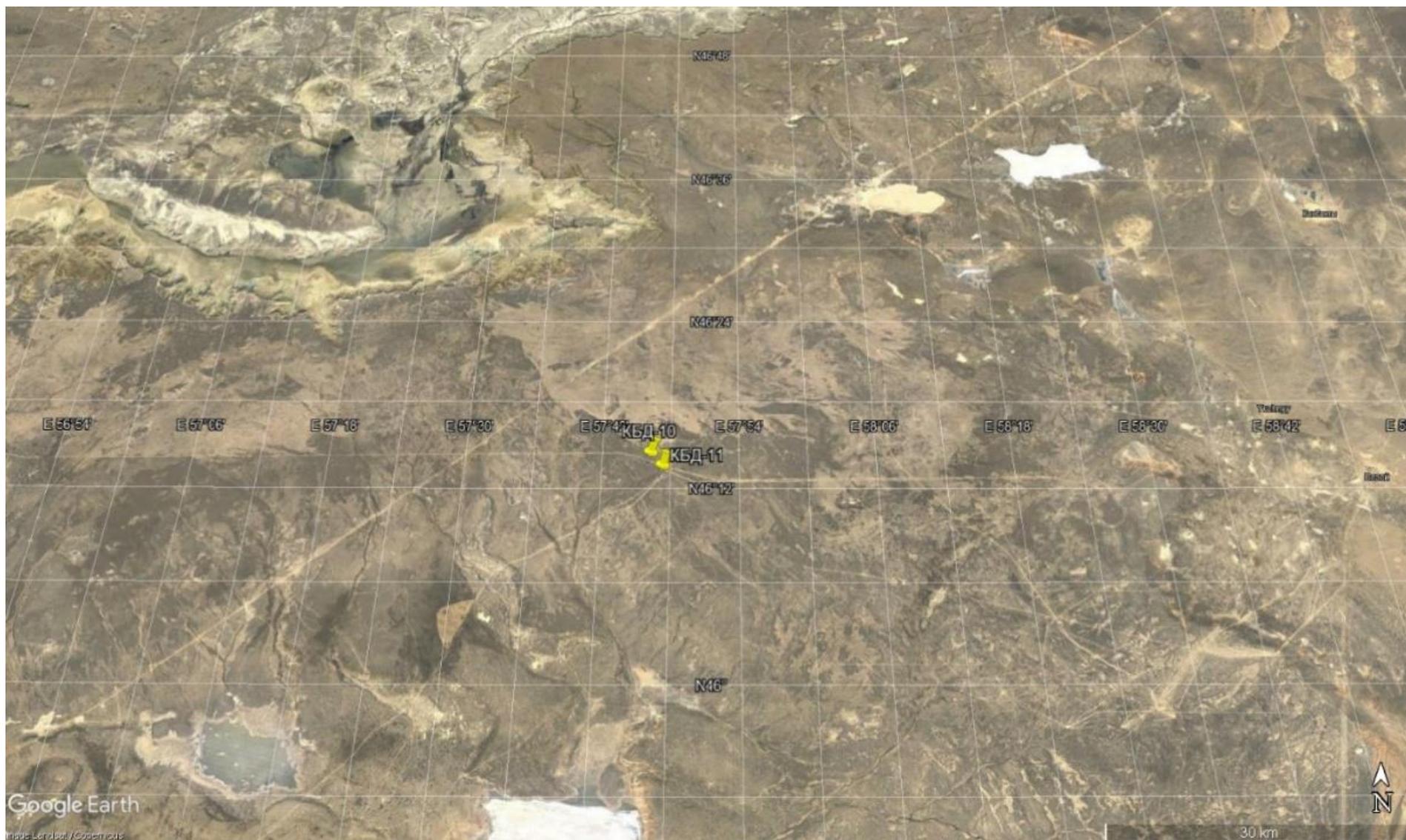


Рисунок 8 – Ситуационная карта

Координаты скважин: КБД-10: 46°13'41,78"N / 57°45'59,23"E, КБД-11: 46°12'48,58"N/ 57°45'59,23"

- Источники №№ 0004-0028 – Горизонтальный резервуар, 85 м³ (25 ед.) – 8760 ч.;
- Источники №№ 0029-0033 – Горизонтальный резервуар, 73 м³ (5 ед.) – 8760 ч.;
- Источник № 0034 – Дизельный генератор 120 кВт;
- Источник № 0035 – Дизельный генератор 500 кВт;
- Источник № 0101 – Подогреватель путевой ПП-0,63, №1 – 8760 ч;
- Источник № 0102 – Подогреватель путевой ПП-0,63, №2 – 8760 ч;
- Источник № 0103 - Вертикальный резервуар, 2000 м³, №1 – 8760 ч;
- Неорганизованные источники выбросов - 33 ед.:
- Источник № 6001 – Блок дозирования реагента (БР-1) (1 ед.) – 8760 ч.;
- Источники №№ 6002-6003 – НГСВ-1,6-2000 (С-1, С-2) (2 ед.) – 8760 ч.;
- Источник № 6004 – Газовый сепаратор (ГС-1) (1 ед.) – 8760 ч.;
- Источник № 6005 – Факельный сепаратор (ФС-1) (1 ед.) – 8760 ч.;
- Источники №№ 6006-6007 – Дренажная емкость (ДЕ-1, ДЕ-3) (2 ед.) – 8760 ч.;
- Источник № 6008 – Стояк наливной эстакады (АСН-2) (1 ед.) – 8760 ч.;
- Источник № 6009 – Площадка замерной установки А-1 (ЗРА -12, ФС - 40) – 8760 ч.;
- Источник № 6010 – Площадка БР-1 (ЗРА - 4, ФС - 10) – 8760 ч.;
- Источник № 6011 – Площадка сепарации (ЗРА - 59, ФС - 156) – 8760 ч.;
- Источник № 6012 – Площадка насосов Н-1 А/Б, Н-2 А/Б (ЗРА -20, ФС -48) (Насосы, К80-50-200а-Е) – 8760 ч.;
- Источник № 6013 – Площадка резервуарного парка Е11/30 (ЗРА-40, ФС-124) – 8760 ч.;
- Источник № 6014 – Площадка стояка налива АСН-2 и насосов Н-4 А/Б (ЗРА - 10, ФС - 25) – 8760 ч.;
- Источник № 6015 – Площадка факельных сепараторов ФС-1/2 (ЗРА-10, ФС-24) – 8760 ч.;
- Источник № 6016 – Площадка ДЕ-1/2/3 (ЗРА - 7, ФС - 22) – 8760 ч.;
- Источник № 6017 – Площадка факельной установки Ф-1 (ЗРА-2, ФС-6) – 8760 ч.;
- Источник № 6018 – Площадка добывающей скважины КБД-02 (ЗРА-17, ФС-32) – 8760 ч.;
- Источник № 6019 – Площадка добывающей скважины КБД-06 (ЗРА-17, ФС-32) – 8760 ч.;
- Источник № 6020 – Площадка добывающей скважины КБД-07 (ЗРА-17, ФС-32) – 8760 ч.;
- Источник № 6021 – Резервуар под дизельное топливо – 8760 ч.;
- Источник № 6022 – Сварочные работы -1440 ч.;
- Источник № 6023 – Окрасочные работы (эмаль) – 480 ч.;
- Источник № 6024 – Окрасочные работы (растворитель) – 480 ч.;
- Источник № 6025 - Дренажная емкость площадки БПТГ - 8760 ч.;
- Источник № 6026 - Отстойник ОБН – 8760 ч.;
- Источник № 6027 - Отстойник воды ОВ-1 (ОГВ-Г 25-1,0-3) -8760 ч.;
- Источник № 6028, 6029 - Газовый сепаратор ГС-3, ГС-4 (на площадке БПТГ) – 8760 ч.;
- Источник № 6102 - Газовый сепаратор ГС-2 (ГС 1-0,6-600-1-И) – 8760 ч.;
- Источник № 6104 - Дренажная емкость ДЕ-2 – 8760 ч.

2-й пусковой комплекс

Организованные источники выбросов – 2 ед.:

- Источники № 0003 – Печи подогрева ПП-0,63 (1 ед.) – 570 ч.;
- Источник № 0103 – Вертикальный резервуар, 2000 м³ № 2 – 4380 ч.;

Неорганизованные источники выбросов - 13 ед.:

- Источник № 6101 – Нефтегазовый сепаратор (С-3) (1 ед.) – 4380 ч.;
- Источник № 6103 – Факельный сепаратор (ФС-2) (1 ед.) – 4380 ч.;
- Источник № 6105 – Стояк наливной эстакады (АСН-1) (1 ед.) – 4380 ч.;
- Источник № 6106 – Площадка печей подогрева нефти (ЗРА-20, ФС-44) – 4380 ч.;
- Источник № 6107 – Площадка резервуара РВС-2000 (Р-1, Р-2) – 4380 ч.;
- Источник № 6108 – Площадка резервуарного парка Е1/10 (ЗРА-20, ФС-64) – 4380 ч.;

- Источник № 6109 – Площадка стояка налива АСН-1 и насосов Н-3 А/Б (ЗРА-10, ФС-25) – 4380 ч;
- Источник № 6110 – Межплощадочные трубопроводы (ЗРА-42, ФС-108) – 4380 ч;
- Источник № 6111 – Площадка добывающей скважины КБД-03 (ЗРА-17, ФС-32) – 4380 ч;
- Источник № 6112 – Площадка добывающей скважины КБД-04 (ЗРА-17, ФС-32) – 4380 ч;
- Источник № 6113 – Площадка добывающей скважины КБД-08 (ЗРА-17, ФС-32) – 4380 ч.;

- Источник № 6114, 6115 – Дренажная емкость ДЕ-4, ДЕ-4 – 4380 ч.;

При эксплуатации ГГЭ (Газогенераторной электростанции):

Всего выявлено 10 ед. источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу, из них:

- организованных – 6 ед.
- неорганизованных – 4 ед.

Организованные источники выбросов – 6 ед.:

- Источник № 0201 – ГГЭ ПАЭС-2500, №1 – 8760 ч.;
- Источник № 0202 – Свеча ГГЭ ПАЭС-2500, №1 – 0,5 ч.;
- Источник № 0203 – ГГЭ ПАЭС-2500, №2 – 8520 ч.;
- Источник № 0204 – Свеча ГГЭ ПАЭС-2500, №2 – 0,5 ч.;
- Источник № 0205 – ГГЭ ПАЭС-2500, №3 (в простое).;
- Источник № 0206 – Свеча ГГЭ ПАЭС-2500, №3 (в простое).;

Неорганизованные источники выбросов - 4 ед.:

- Источник № 6201 – Площадка ГГЭ ПАЭС-2500 (ЗРА-10, ФС-23) – 8760 ч;
- Источник № 6202 – Площадка компрессоров (ЗРА-24, ФС-76) – 8760 ч;
- Источник № 6203 – Площадка ГГЭ ПАЭС-2500 (ЗРА-10, ФС-23) – 5040 ч;
- Источник № 6204 – Площадка компрессоров (ЗРА-24, ФС-76) – 5040 ч;

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ на м/р Кул-Бас на 2025 год на период эксплуатации составляет **95 ед.** в том числе: организованных – 45 ед., неорганизованных - 50 ед.

2.3. Краткая характеристика существующего пылеулавливающего оборудования

На источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

2.4. Перспектива развития предприятия

Перспектива развития месторождения Кул-Бас определена в «Проекте разработки месторождения Кул-Бас» (Заключение № KZ10VVX00269878 от 13.11.2023 г.).

Таблица 3 – Характеристика основных показателей разработки месторождения Кул-Бас в рамках утвержденного проекта

ГОДЫ	ДОБЫЧА НЕФТИ, ТЫС.Т	ДОБЫЧА ГАЗА, МЛН.МЗ	ФОНД ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН НА КОНЕЦ ГОДА, ЕД.
2026	258	20,5	6

Согласно «Программе развития переработки сырого газа на месторождении Кул-Бас на 2025-2026 гг.» удельный расход сырого газа технологического оборудования объемы сырого газа, используемые на собственные технологические нужды месторождения Кул-Бас представлены в таблице 15.

Таблица 4 – Удельный расход сырого газа технологического оборудования и объемы сырого газа, используемые на собственные технологические нужды месторождения Кул-Бас

№№ п/п	Наименование оборудования	Количество оборудования в работе	Удельный расход газа, м ³ /час		Объем газа, используемый на собственные технологические нужды промысла, млн.м ³	
			2025	2026	01.09.-	2026

					31.12.2025	
1	Газотурбинные станции ПАЭС-2500	2025 г. – 1 ед 2026 г. – 2 ед.	897	937	2,5402	16,2364
2	Печь подогрева ППТ-0,2Г	1	35	35	0,09912	0,30324
3	Подогреватель путевой ПП-0,63	2025 г. – 1 ед 2026 г. – 2 ед.	75	75	0,2124	1,2996
	ИТОГО				2,8517	17,8392

В 2026 году планируется эксплуатация ПСПН (Пункт сбора и подготовки нефти) и ГГЭ (Газогенераторные электростанции). Перспективными планами в ближайшие годы не планируется изменение в технологии, ввод новых объектов и сооружений, которые могут изменить качественный и количественный состав выбрасываемых веществ.

Объектом потребления сырого газа на промысле будут с 2025 года ГГЭ (Газогенераторные электростанции).

Источником технологически неизбежного сжигания газа на месторождения Кул-Бас в 2026 году будет факел.

Сравнительный анализ выбросов загрязняющих веществ и источников загрязнения атмосферы на 2025 и 2026 гг. приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Показатели выбросов ЗВ по м/р Кул-Бас на 2025 и 2026 г. (сравнение)

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА	НДВ НА 2025 Г.	НДВ НА 2026 Г.
1	2	3	
0123	Оксид железа	0.012704	0.012704
0143	Оксид марганца	0.0013444	0.0013444
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	287.531011151	444.89632794
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	46.723789392	72.295653371
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	9.730335159	12.99968395
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	6.844615808	0.75
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0.002138458	0.000010945
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	399.16553679	628.12924553
0342	Фтористые газообразные	0.0007856	0.0007856
0344	Фториды неорганические	0.001904	0.001904
0402	Бутан	0.0000024	0.0000016
0405	Пентан	0.0000003	0.0000002
0410	Метан	178.67695499	6.801528988
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	63.3658992266	347.593300787
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	23.3272367265	18.8935526826
0602	Бензол (64)	0.27508891062	0.21649228692
0616	Диметилбензол	0.08645479991	0.06803014675
0621	Метилбензол	0.59349887676	0.55665957042
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00008730653	0.000075052
1042	Бутан-1-ол	0.099	0.099
1052	Метанол	0.211911704	0.211911704
1061	Этанол	0.099	0.099

1119	2-Этоксэтанол	0.0528	0.0528
1210	Бутилацетат	0.09	0.09
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.942492305	0.8668323
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0982	0.0982
2735	Масло минеральное нефтяное	0.00005728	
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);	12.157876542	1.803076362
2902	Взвешенные частицы	0.0225	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	14.7896805248	0.000992
ВСЕГО:		1044.90290665	1536.53911342

2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников предприятия выполнены расчеты по действующим нормативно-методическим документам.

При этом использовались данные о количестве используемого сырья и материалов, количестве часов работы оборудования. Расчеты по определению количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов, приведены в приложении 2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ представлены в таблице в Приложении 3.

2.6. Характеристика залповых и аварийных выбросов

К *залповым* выбросам относятся выбросы загрязняющих веществ, предусмотренные регламентом работ, превышающие обычный уровень выбросов, которые также могут превышать установленный нормативный уровень (НДВ).

Залповые выбросы осуществляются через свечу предохранительного клапана регулятора давления. Суммарное время залпового выброса в год составляет 2 часа.

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	НАИМЕНОВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ВЫБРОСЫ ВЕЩЕСТВА, Г/С		ПЕРИОДИЧНОСТЬ, РАЗ/ГОД	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЫБРОСА, МИН.	ГОДОВАЯ ВЕЛИЧИНА ВЫБРОСА, Т
		ПО РЕГЛАМЕНТУ	ЗАЛПОВЫЕ ВЫБРОСЫ			2025 Г.
			2025 Г.			
Залповые выбросы						
Предохранительный клапан (Свеча РДГ)	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	-	0,0174	12	120	0,0001253
	ВСЕГО:		0,0174			0,0001253

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса,

оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год). Данные о залповых выбросах приведены в таблице: *Аварийные выбросы*. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации проектируемого объекта могут быть случаи нарушения герметичности трубопроводов и арматуры.

На контрактной территории ТОО «КУЛ-БАС» аварийные ситуации предотвращаются регулярными профилактическими работами. Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы, и другие стихийные бедствия). Анализ аварий включает в себя рассмотрение многочисленных аварийных сценариев в условиях эксплуатации промышленного объекта, включая вероятность возникновения стихийных бедствий.

К главным причинам аварий следует отнести:

- полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств;
- пожары, вызванные различными причинами;
- коррозия и дефекты трубопроводов, нефтепромыслового оборудования;
- ошибки обслуживающего персонала;
- опасные и стихийные природные явления.

К потенциально возможным аварийным ситуациям на промысле можно отнести следующие: разлив нефти или дизельного топлива при их транспортировке в автоцистернах; неконтролируемый выброс пластовых флюидов.

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий аварийных ситуаций в резервуарном парке являются:

- тщательный контроль состояния резервуаров;
- обвалование резервуаров с пожароопасными веществами и создание под ними площадок каре с непроницаемым экраном;
- периодический визуальный осмотр резервуаров и прочих емкостей для хранения;
- закладка и обвалование непроницаемого слоя из глины или пластика;
- оборудование дренажей незагрязненной нефтепродуктами воды с обвалованного участка;
- заземление всех резервуаров и других емкостей для хранения нефти и нефтепродуктов, а также технологического оборудования;
- оборудование всех стационарных емкостей запорными устройствами и их своевременная ревизия;
- оборудование всех нефтепроводов обратными клапанами;

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий аварийных ситуаций магистрального нефтепровода являются:

- тщательный контроль утечки с помощью электронных датчиков и приборов для объемных измерений;
- дооборудование трубопровода системами отсечки и поддержание их в постоянной исправности;
- оборудование локальных систем оповещения и сигнализации; поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации аварии;
- защита от механических повреждений за счет защитных кожухов в местах пересечений с автодорогами и другими коммуникациями;
- осуществление усиленной антикоррозийной изоляции при подземной прокладке трубопроводов.

На месторождении предусмотрен порядок действий в случае возможной аварии. Для ликвидации аварии нефтепроводов должна высылаться ремонтная бригада со спецтехникой, экскаватор, сварочный агрегат, вакуум-техника, самосвал, бортовая автомашина с обслуживающим персоналом. При этом определяется площадь разлитой нефти и ее количество,

экскаватором роется приямок для сбора с помощью скребков разлитой нефти, с последующей откачкой ее в наливную цистерну и вывоз на промысел

После окончания аварийных работ, открывают задвижки на нефтепроводе, и восстанавливают откачку нефти в соответствии с режимом работы нефтеподачи.

2.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, составлен по расчетам выбросов загрязняющих веществ по годам, с учетом перспективы развития. Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятия, технологического процесса и оборудования, расхода и характеристик топлива, материалов и т.д.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемые в атмосферу от источников выбросов, сведены в таблицы рекомендованного образца. В таблице 3.1 наряду с загрязняющими веществами, их кодами и классами опасности приведены общие результирующие значения максимально-разовых и годовых выбросов предприятия в целом по видам загрязняющих веществ, а также определены выбросы веществ в условных тоннах и его категория опасности. Численный показатель категории опасности определен по следующему принципу:

$$\text{КОВ}_{\text{предприятия}} = \sum_1^n \left(\frac{M_i}{\text{ПДК}_i} \right)^{a_i}$$

где:

M_i - масса выброса i -го вещества, т/год;

ПДК_i - среднесуточная предельно-допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³;

n - количество загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием;

a_i - безразмерная константа, соотношения вредности i -го вещества с вредностью SO_2 . где:

Константа	1 класс опасности	2 класс опасности	3 класс опасности	4 класс опасности
a_i	1,7	1,3	1,0	0,9

Согласно приведенным ниже граничным условиям деления предприятий на категории опасности рассчитана категория опасности предприятия по массе и видовому составу выбрасываемых в атмосферу веществ.

Категория опасности предприятия	I	II	III	IV
Значение КОП	$\text{КОП} \geq 10^6$	$10^6 > \text{КОП} \geq 10^4$	$10^4 > \text{КОП} \geq 10^3$	$\text{КОП} < 10^3$

Таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА» (фирма «ЛОГОС-ПЛЮС», г. Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы предприятия.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на существующее положение и по годам, представлены в таблице 2.7.1

Загрязнение атмосферы в период пробной эксплуатации будет происходить в процессе сжигания топлива в ДЭС и печи подогрева, в результате утечек через неплотности ЗРА и ФС, в процессе горения факела и в процессе выполнения сварочных и окрасочных работ:

При эксплуатации дизельной электростанции в атмосферу поступают: диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-C19 и сажа.

При горении газа на факельной установке в атмосферу поступают: оксид углерода, метан, оксиды азота и сажа.

От печи подогрева в атмосферу поступают: оксид углерода, метан, диоксид и оксид азота.

От неплотностей оборудования в атмосферу поступают: углеводороды C1-C5 и C6-C10, метанол.

При эксплуатации резервуаров с нефтью, АГЗУ, нефтегазовых сепараторов, дренажных емкостей в атмосферу поступают: углеводороды C1-C5, углеводороды C6-C10, бензол, диметилбензол, метилбензол.

При эксплуатации газовых сепараторов в атмосферу поступают: углеводороды C1-C5, углеводороды C6-C10.

При сварочных работах в атмосферу поступают: оксиды железа, марганец и его соединения, диоксид азота, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические и пыль неорганическая.

При окрасочных работах в атмосферу поступают: диоксид азота, оксид углерода, метилбензол, буган-1-ол, этанол, 2-этоксиэтанол, бутилацетат, ацетон и ВЗВ.

Результаты инвентаризации источников выбросов ЗВ в атмосферу приведены в Приложении 5, расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу в Приложении 2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Байганинский район., НДВ для м/р Кул-Бас на 2026 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.000386	0.012704	0.3176
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0000481	0.0013444	1.3444
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	6.84598289	444.89632794	11122.4082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	1.11247222	72.295653371	1204.92756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.427071853	12.99968395	259.993679
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.206666667	0.75	15
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000068704	0.000010945	0.00136813
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	10.2229490393	628.12924553	209.376415
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00002583	0.0007856	0.15712
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.0000917	0.001904	0.06346667
0402	Бутан (99)		200			4	0.000886	0.0000016	8e-9
0405	Пентан (450)		100	25		4	0.000158	0.0000002	8e-9
0410	Метан (727*)				50		0.86998482433	6.801528988	0.13603058
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		159.876993886	347.593300787	6.95186602

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Байганинский район., НДВ для м/р Кул-Бас на 2026 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		57.90472216	18.8935526826	0.62978509
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.75538957	0.21649228692	2.16492287
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.237416322	0.06803014675	0.34015073
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.71530153289	0.55665957042	0.92776595
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000002831	0.000075052	75.052
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.0572	0.099	0.99
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0.5		3	0.04828	0.211911704	0.42382341
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.0572	0.099	0.0198
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.03050666667	0.0528	0.07542857
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.05146666666	0.09	0.9
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.029930555	0.8668323	86.68323
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.05558222222	0.0982	0.28057143
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.509745521	1.803076362	1.80307636
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.0000389	0.000992	0.00992
	В С Е Г О :						240.016568661	1536.53911342	12990.9782

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

2.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Перед разработкой проекта НДС проведена инвентаризация источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу (приложение 5).

В результате изучения исходных данных определены источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу и образования отходов, определены загрязнения атмосферы.

Для определения величины выбросов использовались методики, действующие в Республике Казахстан.

Для разработки проекта использованы данные «Проекта промышленной разработки месторождения Кул-Бас» и «Программы развития переработки сырого газа месторождения Кул-Бас на 2025-2026 гг».

РАЗДЕЛ 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

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

В соответствии с нормами проектирования для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК. Степень загрязнения атмосферы оценивается по величинам максимальных приземных концентраций C_m , создаваемых выбросами на границе санитарно-защитной зоны 1000 м.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 1.7. (ООО НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск), в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с ОНД-86).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены ниже:

№	НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВЕЛИЧИНА
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град. С	30
4	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-13
5	Среднегодовая роза ветров, %	
	С	7.0
	СВ	16.0
	В	16.0
	ЮВ	14.0
	Ю	8.0
	ЮЗ	11.0
	З	17.0
	СЗ	11.0
	Среднегодовая скорость ветра, м/с	7.5

В связи с тем, что в районе месторождения РГП «Казгидромет» не имеет действующей метеостанции и метеопостов расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнялся без учета фоновых концентраций.

Результаты определения необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведены в таблице «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2026 год».

Для оценки воздействия источников выбросов в период эксплуатации на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия по результатам расчета рассеивания были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно допустимыми концентрациями (ПДК).

На основании проведенных расчетов рассеивания выбросов в атмосферу, анализа проведенного моделирования максимальных приземных концентраций закономерно сделать

следующие выводы:

- максимальные приземные концентрации отмечаются вблизи источников выбросов;
- на границе санитарно-защитной зоны (1000 м.) предприятия максимальные расчетные концентрации всех загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК

Анализ результатов моделирования показывает, что при одновременно работающих источниках выбросов, экологические характеристики атмосферного воздуха в районе расположения источников ЗВ по всем загрязняющим веществам будут находиться в пределах нормативных величин.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Байганинский район., НДВ для м/р Кул-Бас на 2026 год

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневысота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.000386	2	0.001	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.0000481	2	0.0048	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		1.11247222	10.7	0.2596	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.427071853	18.1	0.1573	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		10.2229490393	14.3	0.1431	Да
0402	Бутан (99)	200			0.000886	5	0.00000443	Нет
0405	Пентан (450)	100	25		0.000158	5	0.00000158	Нет
0410	Метан (727*)			50	0.86998482433	6.54	0.0174	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	159.876993886	5.65	3.1975	Да
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	57.90472216	5.51	1.9302	Да
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.75538957	5.52	2.518	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.237416322	5.52	1.1871	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.71530153289	4.34	1.1922	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000002831	6.89	0.2831	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0572	2	0.572	Да
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	1	0.5		0.04828	2	0.0483	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.0572	2	0.0114	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.03050666667	2	0.0436	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.05146666666	2	0.5147	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.05558222222	2	0.1588	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Байганинский район., НДВ для м/р Кул-Бас на 2026 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.509745521	4.94	0.5097	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.0000389	2	0.0001	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		6.84598289	10.7	3.1953	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.206666667	5	0.4133	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000068704	2	0.0086	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00002583	2	0.0013	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.0000917	2	0.0005	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.029930555	7.17	0.5986	Да
<p>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(N_i * M_i)}{\sum(M_i)}$, где N_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с</p> <p>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</p>								

ЭРА v3.0

Таблица групп суммаций на существующее положение

Байганинский район., НДВ для м/р Кул-Бас на 2026 год

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
37(39)	0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)
41(35)	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
44(30)	0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)
59(71)	0342 0344	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Байганинский район..

Объект :0009 НДВ для м/р Кул-Бас на 2026 год.

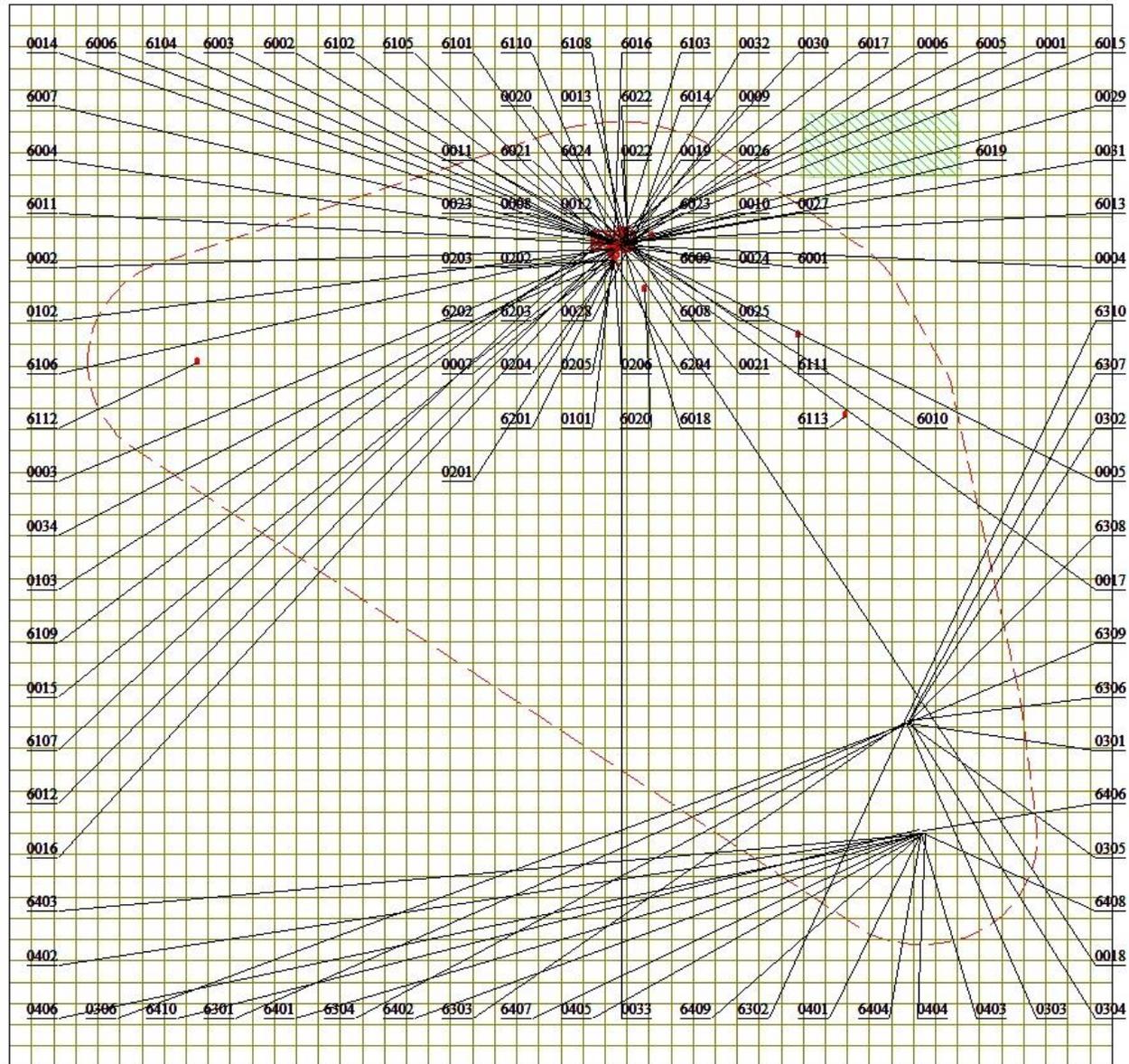
Вар.расч. :1 существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	< 0.000001	1.091130	0.060250	0.022140	0	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	< 0.000001	2.415267	0.054748	0.009203	0	0.1500000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	< 0.000001	0.498962	0.031134	0.008506	0	5.0000000	4
0410	Метан (727*)	< 0.000001	0.067346	0.002296	0.001322	0	50.0000000	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	< 0.000001	6.832352	0.229212	0.117367	0	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	< 0.000001	4.211706	0.141232	0.072324	0	30.0000000	-
0602	Бензол (64)	< 0.000001	5.500272	0.184171	0.094309	0	0.3000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	< 0.000001	2.592986	0.086824	0.044460	0	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	< 0.000001	7.049222	0.109115	0.055433	0	0.6000000	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	< 0.000001	0.869621	0.012493	0.002059	0	0.0000100*	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	< 0.000001	7.718596	0.073565	0.039131	0	0.1000000	3
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	< 0.000001	6.944938	0.066192	0.035209	0	0.1000000	4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	< 0.000001	2.142941	0.020424	0.010864	0	0.3500000	4
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель	< 0.000001	1.229795	0.059461	0.006954	0	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	< 0.000001	13.977448	0.276456	0.021137	0	0.3000000	3
07	0301 + 0330	< 0.000001	14.492317	0.802570	0.274059	0		
37	0333 + 1325	< 0.000001	0.883619	0.046407	0.005609	0		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр (ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДКмр

Карта-схема источников загрязнения



3.2. Предложения по нормативам допустимых выбросов

НДВ загрязняющих веществ в атмосферу устанавливают для каждого источника выбросов загрязняющих веществ, при условии, что выбросы вредных веществ при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населенных мест.

На основании расчетов и анализа выбросов вредных веществ разработано предложение по нормативам допустимых выбросов. Предусматривается один этап установления НДВ по всем источникам выбросов, т. к. источники выбросов не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха ближайших населенных пунктов и в санитарно-защитной зоне не превышают предельно допустимой концентрации.

Предложения по нормативам допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2026г. сведены в таблицу «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию» (в приложении) и составляют:

В 2026 – 1536.53911111 т/год, в том числе: твердых – 13.016703402 т/год, жидких и газообразных – 1523.52240771 т/год.

Согласно проведенным расчетом годом достижения предельно допустимых выбросов по всем загрязняющим веществам с учётом перспективы развития предприятия является 2026 год.

РАЗДЕЛ 4. УТОЧНЕНИЕ ГРАНИЦ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА

4.1. Данные о пределах области воздействия

Согласно ст. 40 пункт 1 Экологического Кодекса РК к I категории относятся виды деятельности, относящиеся к 1 и 2 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных.

Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) принят в соответствии «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Сан-ПиН № 237, утвержденным приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года, и результатами расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Санитарно-защитная зона установлена на расстоянии 1000 м, что относится к *I-категории предприятия и I классу опасности*.

Достаточность ширины СЗЗ подтверждена расчетами уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

РАЗДЕЛ 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся температурная инверсия, пыльные бури, штиль, туман и дымка.

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 Казгидромета о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ, в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий. Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделение Казгидромета. Контроль выполнения мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ. Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливаются и корректируются местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму – 15-20 %;
- по второму режиму – 20-40 %;
- по третьему режиму – 40-60 %.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

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

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны РГП Казгидромет о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ, в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий. Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделение Казгидромета. В Бозойском сельском округе отсутствует пост РГП Казгидромет и работа по оповещению о НМУ не проводится.

План-график работ при НМУ представлен в приложении 8 проекта НДВ.

РАЗДЕЛ 6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии подразделяются на следующие виды:

- ✓ непосредственно на источниках выбросов;
- ✓ по фактическому загрязнению атмосферы воздуха на специально выбранных контрольных точках (постах);
- ✓ на постах, установленных на границе СЗЗ или в селитебной зоне района, в котором расположено предприятие.

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организованных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе, на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов. Система контроля ИЗА функционирует в 3-х уровнях: государственном, отраслевом и производственном. Виды контроля ИЗА классифицируются по признакам:

- ✓ по способу определения параметра (метод): инструментальный, расчетный;
- ✓ по месту контроля: на источнике загрязнения, на границе СЗЗ, на контрольных точках;
- ✓ по объему: полный и выборочный;
- ✓ по частоте измерений: эпизодический и систематический;
- ✓ по форме проведения: плановый и экстренный.

При выполнении производственного контроля службами предприятия производится:

- ✓ первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в утвержденном порядке;
- ✓ определение номенклатуры и количества загрязняющих веществ с помощью инструментальных или расчетных методов;
- ✓ составление отчета о вредных воздействиях по утвержденным формам;
- ✓ передача информации по превышению нормативов в результате аварийных ситуаций.

В соответствии с Экологическим кодексом РК юридические лица – природопользователи обязаны вести производственный мониторинг окружающей среды, учет и отчетность о воздействии осуществляемой ими хозяйственной деятельности на окружающую среду. Одним из элементов мониторинга является организация контроля качества атмосферного воздуха.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется путем определения массы выбросов каждого вредного вещества в единицу времени от источников выбросов и сравнения полученного результата с установленными нормативами в соответствии с установленными правилами.

Годовой выброс не должен превышать установленного контрольного значения ПДВ тонн/год, максимальный – установленного значения ПДВ г/с. Отбор проб для определения концентраций выбрасываемых веществ выполняется в соответствии с действующими методиками и в соответствии с разработанной и утвержденной программой производственного экологического контроля.

План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов сведен в таблицу 3.10 (в приложении 6).

РАЗДЕЛ 7. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Расчет платы (P_H) за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу определен по формуле:

$$P_H = k * B * P$$

где:

k - ставка платы за 1 тонну (МРП);

B - годовой нормативный объем загрязняющих веществ, т;

P - МРП = 4325 тенге на 2026 год.

Плата за эмиссии в окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Ставка платы	МРП	Сумма, тенге
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,012704	30	4325	1648
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0013444	10	4325	58
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	433,2195072	20	4325	37473487
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	70,39817	20	4325	6089442
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3,269	24	4325	339322
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,75	20	4325	64875
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000010945	124	4325	6
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	530,822406	0,32	4325	734658
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0007856	0	4325	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001904	10	4325	82
0402	Бутан (99)	0,0000016	0,32	4325	0
0405	Пентан (450)	0,0000002	0,32	4325	0
0410	Метан (727*)	4,368858	0,02	4325	378
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	347,593300787	0,32	4325	481069
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	18,8935526826	0,32	4325	26149
0602	Бензол (64)	0,21649228692	0,32	4325	300
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,06803014675	0,32	4325	94
0621	Метилбензол (349)	0,55665957042	0,32	4325	770
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000075052	996600	4325	323496
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,099	0,27	4325	116
1052	Метанол (Метилловый спирт) (338)	0,211911704	0,32	4325	293
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,099	0,32	4325	137
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0528	0,32	4325	73
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,09	0,32	4325	125
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,8668323	0,32	4325	1200
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0982	0,32	4325	136
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1,803076362	0,32	4325	2495
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	0,000992	10	4325	43

	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)			
	ВСЕГО:	1413,494615		43676716

Плата за эмиссии в окружающую среду при сжигании газа на факеле

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс ЗВ, т/год	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Плата за эмиссии, тенге
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	11,67682074	200	9687090
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,897483371	200	1574152
328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	9,73068395	240	9687090
337	Углерод оксид (Окись углерода)	97,30683953	14,6	5892980
410	Метан (727*)	2,432670988	0,8	8073
	Итого	123,0444986		26849386

Плата за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников ТОО «КУЛ-БАС» на 2026г. составит 70 526 102 тенге.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Экологический кодекс Республики Казахстан».
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
3. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996г.
5. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005г.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004г.
7. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06.-2004г.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005г.
9. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей", Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005г.
11. 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".
12. 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».