

ТОО «МурАз»

ПРОЕКТ

АГЗС «Бесарык» расположенный по адресу:
Кызылординская область, Жанакорганский район,
с.Бесарык, трасса Западная Европа – Западный Китай

Раздел «Охрана окружающей среды»

г. Шымкент 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление.....	4
1. Общие сведения о планируемой деятельности.....	6
2. Оценка воздействия на окружающую среду	9
2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха.....	9
2.1.1 Характеристика климатических условий	9
2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха.....	9
2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта	9
2.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	10
2.1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов	10
2.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	11
2.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	11
2.1.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	12
Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период эксплуатации .	13
2.2 Оценка воздействия на состояние вод.....	18
2.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах 18	
2.2.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения.....	18
2.2.3 Поверхностные воды	18
2.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды	18
2.2.5 Подземные воды	19
2.3 Оценка воздействия на недра.....	20
2.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления.....	21
2.4.1 Виды и объемы образования отходов	21
2.4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 22	
2.4.3 Рекомендации по управлению отходами.....	24
2.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов	25
2.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду	27

2.5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	27
2.5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ	27
2.6	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.....	28
2.6.1	Состояние и условия землепользования.....	28
2.6.2	Хактеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	29
2.7	Оценка воздействия на растительность и животный мир.....	30
2.7.1	Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта	30
2.7.2	Источники воздействия на растительность и животный мир	30
2.8	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	31
2.8.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	31
2.8.2	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами	32
2.8.3	Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование	32
2.8.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения.....	32
2.8.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;	33
3.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	34
3.1	Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности	34
3.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	35
3.3	Оценка последствий аварийных ситуаций.....	38
	Список использованных источников	41
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	45
	Приложение А. Протокол расчета выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.....	46
	Приложение Б.	50

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности:

ТОО «МурАз»

БИН: 070940021186

Адрес: г.Шымкент, Каратауский район, ж.м.Тассай, здание 72/1

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Согласно Экологического кодекса РК (далее-Кодекс) от 2 января 2021 года № 400-VI приложения 2 раздела 3 п. 72 автозаправочные станции по заправке транспортных средств жидким и газовым моторным топливом относятся к III категории.

Санитарная классификация:

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к СЗЗ объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденное приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 приложение 1 раздел 11 п.48 п.п.6 – объекты (автозаправочные станции, автогазозаправочные станции и другие установки по заправке) для заправки автомобильных транспортных средств всеми видами моторного топлива (жидким и газовым моторным топливом) СЗЗ устанавливается 100 м.

Описание места осуществления деятельности.

АГЗС «Бесарык» расположен по адресу: Кызылординская область, Жанакорганский район, с.Бесарык, трасса Западная Европа – Западный Китай. Общая площадь земельного участка составляет 0,1 га. Кадастровый номер земельного участка: 10-149-040-1888. Согласно договора аренды №DS1-09 от 01.01.2026 года ТОО «МурАз» арендует земельный участок площадью 70 м² у ИП «Басқожаев Марат».

Территория участка АГЗС со всех сторон граничит с пустыми земельными участками. С северной стороны на расстоянии около 100 метров расположен СТО «Айнұр», с юго-западной стороны на расстоянии около 40 метров проходит трасса Западная Европа – Западный Китай. Ближайший жилой дом расположен с юго-запада на расстоянии более 2,4 км. Ближайший водный объект (р.Сырдария) протекает на расстоянии более 14 км с юго-западной стороны. Территория участка свободна от зеленых насаждений.

АГЗС состоит из резервуара емкостью 20 м³ и выдача СУГ потребителям осуществляется топливораздаточной установкой, входящей в комплектацию технологического комплекса газовой заправочной станции. Годовой объем реализации сжиженного газа 1200 тонн в год.



Рис 1. Ситуационная карта района расположения объекта.



Рис.2. Ситуационная карта месторасположение и размещение участка по отношению к окружающей территории.

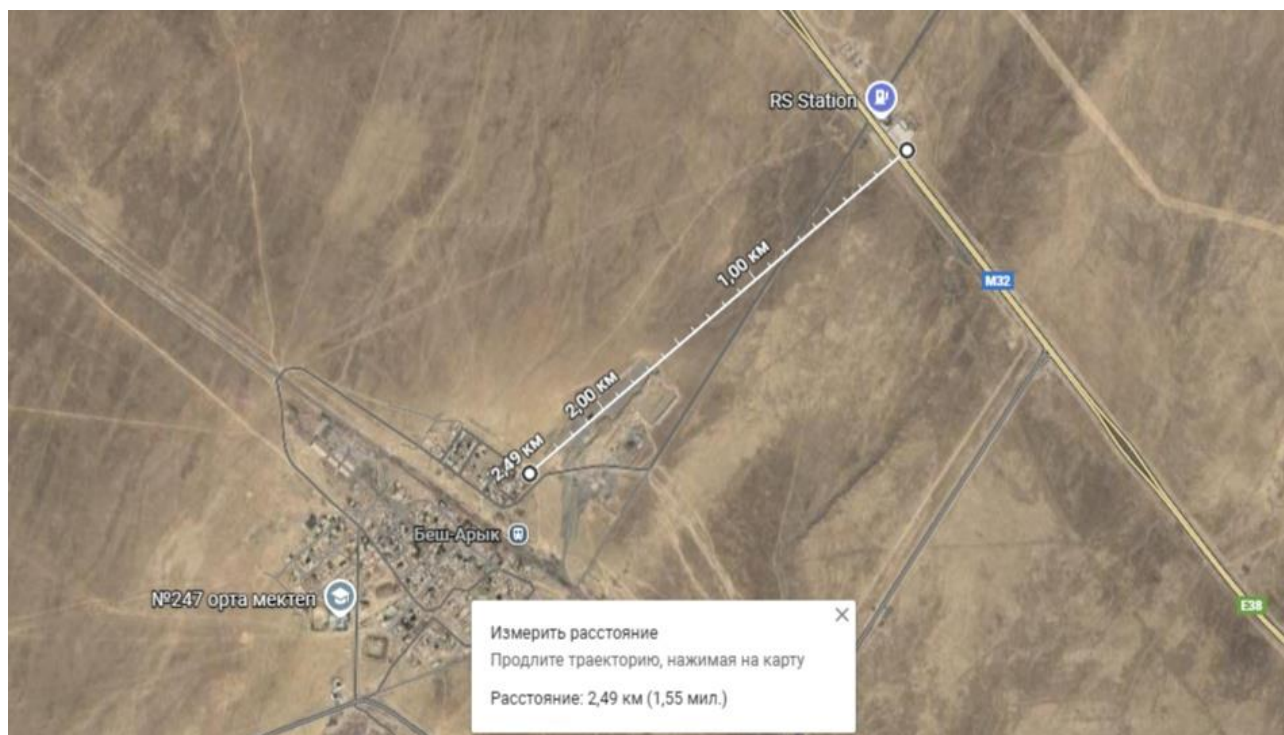


Рис 3. Ситуационная карта с указанием расстояния до ближайшей жилой застройки.

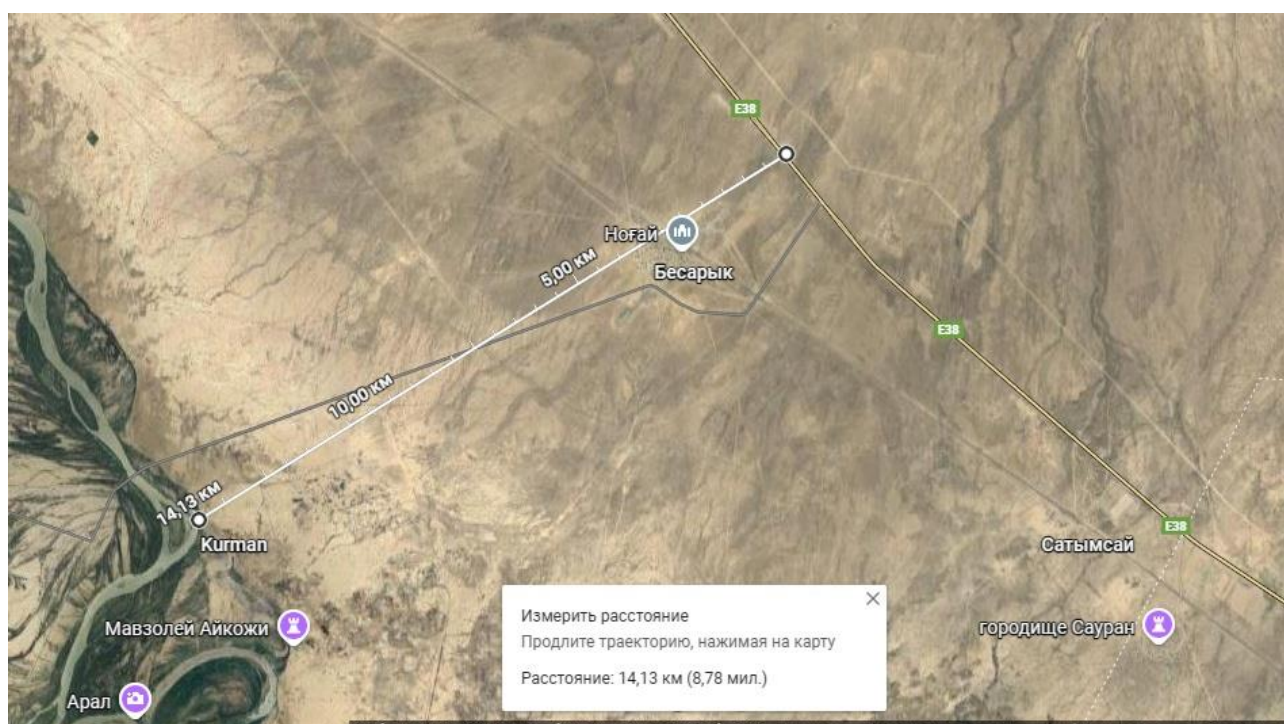


Рис 4. Ситуационная карта с указанием расстояния до ближайшего поверхностного водного объекта (р.Сырдария).

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Характеристика климатических условий

Климат Жанакорганского района Кызылординской области резко континентальный, сухой и засушливый, характеризуется продолжительным, очень жарким летом и холодной, малоснежной зимой с большими перепадами температур, что типично для пустынной зоны. Лето очень жаркое, зима прохладная, осадков выпадает мало, что делает регион засушливым.

Основные черты климата:

Резко континентальный: Значительные перепады температур как в течение дня, так и между сезонами.

Крайняя засушливость: Очень мало осадков, характерный признак пустынной зоны.

Лето: Длительное, жаркое и сухое. Средние температуры июля могут достигать 28°C и выше.

Зима: Короткая, сравнительно теплая, малоснежная. Январь самый холодный, с перепадами от -9,8°C до -3,5°C и ниже, вплоть до -41°C.

Солнечные дни: Большое количество солнечных дней в году (240-280).

В целом, климат Жанакорганского района суровый, с экстремальными температурами, что создает специфические условия для жизни и сельского хозяйства в регионе.

2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха

В районе участка исследований отсутствуют значимые источники загрязнения. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вносят бытовые и коммунальные системы отопления на природном газе и твердом топливе и автотранспорт.

Ввиду сухости континентального климата в районе периодически отмечается высокая запылённость воздуха.

2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

Проведенной инвентаризацией на территории АГЗС выявлены следующие источники загрязнения атмосферного воздуха:

- Ист.0001 01, Шланг для слива СУГ в резервуар (дыхательный клапан резервуара СУГ);
- Ист.0002 02, Сбросной клапан,
- Ист.6001 03, Насосное оборудование перекачки СУГ,
- Ист.6002 04, ТРК, заправка автомобилей СУГ.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ. Их негативное воздействие рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта. Зоной влияния проектируемого объекта

на атмосферный воздух в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [36] считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Зоны влияния объектов и предприятий определяются по каждому вредному веществу или комбинации веществ с суммирующимся вредным воздействием отдельно.

В таблицах «Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу» приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом передвижных источников и для стационарных источников отдельно на период *эксплуатации*.

Каждый источник выброса характеризуется размерами, высотой, конфигурацией, интенсивностью выброса (выделения) загрязняющих веществ в атмосферу, ориентацией и расположением на местности. Данные, характеризующие параметры выбросов от источников предприятия определены на основе проектных данных и представлены в таблицах «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» на период *эксплуатации*

Залповые источники выбросов в атмосферу проектом не предусматриваются.

Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [12] аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

2.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Ввиду незначительности выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта какие-либо мероприятия по их снижению проектом не предусматриваются.

2.1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов

Для получения данных о параметрах выбросов проектируемых и реконструируемых объектов были применены расчетные методы. Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов производства.

Расчеты выбросов от каждого источника выделения (выброса) проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику на период *эксплуатации* представлены в Приложении А.

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух определяется расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при *эксплуатации* объекта не производились, так как согласно таблице 2.2 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам выполнение расчета не требуется.

Общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения) выбросы в период его *эксплуатации* предлагаются в качестве нормативов допустимого воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [18].

2.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Расчет рассеивания загрязняющих веществ при *эксплуатации* объекта не требуется, т.к. общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения).

Разработка дополнительных мероприятий по снижению отрицательного воздействия к указанным в разделе 2.1.4 не требуется.

2.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Согласно Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI приложения 2 раздела 3 п.72 автозаправочные станции по заправке транспортных средств жидким и газовым моторным топливом относятся к III категории.

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

2.1.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей.

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятные метеорологические условия прогнозируются в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения.

По данным РГП «Казгидромет» в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха прогнозирование НМУ не осуществляется в связи с чем соответствующие мероприятия по регулированию выбросов для проектируемого объекта не разрабатываются.

Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период эксплуатации

ЭРА v3.0

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Туркестан, АГЗС Бесарык

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0402	Бутан (99)		200			4	0.217374	0.0364778
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.14450844	0.02425025
	В С Е Г О :						0.36188244	0.06072805
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)								

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Туркестан, АГЭС Бесарык

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Коли- чест- во, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника		
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС					X1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
001		Шланг для слива СУГ в резервуар	1	365	Дыхательный клапан	0001	2	0.15	5	0.0883575	30	12	4		10	4
001		Сбросной клапан	1	0.8	Сбросной клапан	0002	3	0.01	5	0.0003927	30	13	5			
001		Насосное оборудование перекачки СУГ	1	728	Неорг.ист.	6001	2				30	11	4			
001		ТРК, заправка автомобилей СУГ	1	8760	Неорг.ист.	6002	2				30	12	5			

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Туркестан, АГЗС Бесарык

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0402	Бутан (99)	0.0672	844.123	0.0000218	2026
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04467344	561.159	0.0000145	2026
0402					Бутан (99)	0.083334	235527.330	0.00024	2026	
0415					Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0554	156577.316	0.00015955	2026	
0402					Бутан (99)	0.01332		0.034944	2026	
0415					Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.008855		0.0232302	2026	
0402					Бутан (99)	0.05352		0.001272	2026	
0415					Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03558		0.000846	2026	

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Туркестан, АГЭС Бесарык

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0402	Бутан (99)	200			0.217374	2.38	0.0011	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0.14450844	2.38	0.0029	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

ЭРА v3.0

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Туркестан, АГЗС Бесарык

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	(0402) Бутан (99)	0.0672	0.0000218
	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.04467344	0.0000145
0002	(0402) Бутан (99)	0.083334	0.00024
	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0554	0.00015955
6001	(0402) Бутан (99)	0.01332	0.034944
	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.008855	0.0232302
6002	(0402) Бутан (99)	0.05352	0.001272
	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.03558	0.000846
Всего:		0.36188244	0.06072805

2.2 Оценка воздействия на состояние вод

2.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Общая количество рабочих – 1 человек

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут

$Q = 1 \cdot 25 = 25 \text{ л (0,025 м}^3/\text{сут)}$

$25 \text{ л} \cdot 365 \text{ дней} = 9125 \text{ л} / 1000 = 9,125 \text{ м}^3/\text{год}$

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 9,125 м³.

2.2.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение объекта – привозное.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от персонала объекта осуществляются самотеком в бетонированный водонепроницаемый септик.

По мере наполнения септика стоки вывозятся специализированными ассенизационными машинами в места, согласованные с СЭС.

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Баланс водопотребления и водоотведения

№№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Годовой расход воды, м³				Безвозвратное водопотребл. и потери воды, м³/год	Образование сточных вод в год. м³
		повторное использование воды	свежей из источников				
			всего	в том числе:			
				произ.-техн. нужды	хоз.-питьевые нужды		
1	2	3	4	5	6	7	
1	Хозяйственно-бытовые нужды	-	9,125	-	9,125	-	9,125
	ВСЕГО		9,125	-	9,125	-	9,125

2.2.3 Поверхностные воды

2.2.3.1 Гидрографическая характеристика территории

Поверхностные водные объекты в радиусе 500 метров отсутствуют, т.к. объект не входит в охранный зону.

2.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;
- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением.

Меры по предотвращению или снижению у источника:

- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов с площадок;
- тщательная уборка территории.

2.2.5 Подземные воды

2.2.5.1 Гидрогеологические параметры описания района

Подземные воды пройденными выработками на период изысканий не вскрыты.

2.2.5.2 Оценка влияния объекта в период эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Описанное выше воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды аналогично воздействию и на подземные воды.

Потенциальные источники загрязнения подземных вод на территории предприятия отсутствуют.

2.2.5.3 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на подземные воды в период эксплуатации не требуется.

2.3 Оценка воздействия на недра

В районе участка изысканий отсутствуют месторождения полезных ископаемых. Использование недр в процессе строительства и эксплуатации предприятия не предусматривается.

Какие-либо редкие геологические обнажения, минеральные образования, палеонтологические объекты и участки недр, объявленные в установленном порядке заповедниками, памятниками природы, истории и культуры в районе предприятия не выявлены.

2.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

2.4.1 Виды и объемы образования отходов

В процессе эксплуатации будут образовываться следующие отходы: твердые бытовые отходы; отработанные лампы.

Территория освещается люминесцентными лампами. Расчет норматива отработанных ламп производится согласно п. 2.43 [34].

Объем образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт/год},$$

$$M_{рл} = N \times m_{рл}, \text{ т/год}$$

Исходные данные для расчета объема образования отработанных ламп представлены в таблице:

Марка ламп	n, шт.	T, ч/год	T _p , ч	m _{рл} , т
ДРЛ 250	4	4380	12000	0,000219
Итого:	4			

Итого отработанных ламп по маркам:

Марка ламп	N, шт/год	M _{рл} , т/год
ДРЛ 250	1,46	0,00032
Итого:	1,46	0,00032

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность, чел	1
Продолжительность, мес.	12
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	0,075

Смет с территории.

Площадь убираемых территорий, м² – 10,0.

Нормативное количество смета – 0,005 т/м² в год.

Количество отхода: 10*0,005 = 0,05 т/год.

Таблица 2.1 – Перечень и масса отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во от- ходов, т/год
1	2	3	4
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	0,00032
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала строительной организации	0,075
3	Смет с территории	Уборка территории	0,05

2.4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Уровень воздействия отходов на окружающую среду в общем случае определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями временного накопления, условиями размещения, принятыми способами переработки и утилизации.

Перечень, состав, физико-химические характеристики отходов производства и потребления, образующихся в результате эксплуатации предприятия представлены ниже (Таблица 2.3).

Таблица 2.2 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
<i>Стадия эксплуатации</i>					
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	н/р	Твердый	Стекло – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала строительной организации	н/р	Твердый	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.
3	Смет с территории	Уборка территории	н/р	Твердое	Бумага и древесина – 70; Тряпье – 7; Стеклобой – 6; Металлы – 5; Пластмассы – 12.

Образующиеся при эксплуатации отходы не обладают опасными свойствами. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

2.4.3 Рекомендации по управлению отходами

В соответствии с п. 1 ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов.

Временное складирование отходов (накопление отходов) в процессе *эксплуатации* объекта осуществляется в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Накопление отходов предусматривается в специально установленных и оборудованных соответствующим образом местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

Эксплуатация. Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора *твердых бытовых отходов* выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов и смета с территории уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отхо-

дов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Отработанные лампы размещаются в специальные контейнеры для сбора отработанных ламп на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора (п. 26 Типовых правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов. Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 № 235). Вывозятся с территории по договору со специализированной организацией, занимающейся демеркуризацией ламп с периодичностью 1 раз в шесть месяцев.

2.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Декларируемое количество отходов эксплуатации представлено в таблице 2.4.5.

Таблица 2.4.5 – Декларируемое количество неопасных отходов 2026 г.

Наименование отходов	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
1	2	3
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	0,00032	0,00032
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	0,075	0,075
Смет с территории (20 03	0,05	0,05

03 отходы уборки улиц)		
ВСЕГО:	0,12532	0,12532

2.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду

2.5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

На территории проектируемого объекта отсутствуют значительные источники физических воздействий на окружающую среду.

Источники шума и электромагнитных излучений размещаются в хозяйственной зоне, на значительном удалении от основных зданий объекта и ближайших жилых домов, с учетом требуемых санитарных разрывов.

2.5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

На территории отсутствует зона техногенного радиоактивного загрязнения вследствие крупных радиационных аварий, а так же нет объектов, являющихся потенциальными источниками радиационных загрязнений (АЭС, ТЭЦ, предприятий по добыче, переработке и использованию минерального сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов и т.д.).

Радиационных аномалий на участке изысканий не обнаружено. Показатели радиационной безопасности территории соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов [16, 17].

2.6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

2.6.1 Состояние и условия землепользования

АГЗС «Бесарык» расположен по адресу: Кызылординская область, Жанакорганский район, с.Бесарык, трасса Западная Европа – Западный Китай. Общая площадь земельного участка составляет 0,1 га. Кадастровый номер земельного участка: 10-149-040-1888. Согласно договора аренды №DS1-09 от 01.01.2026 года ТОО «МурАз» арендует земельный участок площадью 70 м² у ИП «Басқожаев Марат».

Территория участка АГЗС со всех сторон граничит с пустыми земельными участками. С северной стороны на расстоянии около 100 метров расположен СТО «Айнұр», с юго-западной стороны на расстоянии около 40 метров проходит трасса Западная Европа – Западный Китай. Ближайший жилой дом расположен с юго-запада на расстоянии более 2,4 км. Ближайший водный объект (р.Сырдария) протекает на расстоянии более 14 км с юго-западной стороны. Территория участка свободна от зеленых насаждений.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах территории выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ – суглинок, светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, просадочная, мощностью 1,2-1,3 м. Просадка грунта от собственного веса при замачивании отсутствует, но проявляется при дополнительных нагрузках. Тип грунтовых условий площадки по просадочности – первый.

второй ИГЭ – галечниковый грунт с суглинистым заполнителем до 30%, с включением валунов до 10 %, вскрытой мощностью 7,2-8,8 и более метров.

Насыпной грунт нами как ИГЭ не рассматривается.

Грунты инженерно-геологических элементов характеризуются следующими значениями показателей прочностных, деформационных, просадочных и физических свойств грунтов:

Наименование показателей, ед. измерения	Нормативные значения	
	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	2	3
Плотность твердых частиц, г/см ³	2,71	2,68
Плотность, г/см ³ .	1,64	2,20
Плотность в сухом состоянии, г/см ³	1,45	-
Пористость, %	46,6	-
Влажность природная, %	11,3	-
Степень влажности.	0,26	-
Коэффициент пористости.	0,87	-
Влажность на границе раскатывания, %	19,5	-
Влажность на границе текучести, %	28,2	-
Число пластичности, %	8,7	-
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,22	35,0
Показатель текучести	<0	-
Относительная просадочность при нормальном на-		

пряжении, кПа: (до глубины 2,0 м) 100 200 300	0,009 0,025 0,044	- - -
Начальное просадочное давление, кПа	110	-
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м ³ - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа -модуль деформации	18,5/18,5 22/23 4/5 3,0/4,0	22/22 42/39 2/1 40,0
Расчетное сопротивление, R ₀ кПа	200	400

Гранулометрический состав второго ИГЭ:

Фракции в мм							Угол откоса в градусах	
Содержание в %							в сухом состоянии	под водой
							и	
>200	>10	10-2	2,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1	33	29
15	53	11	9	3	3	6		

2.6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Намечаемая деятельность не связана с трансформацией естественных ландшафтов, в т. ч. изменением рельефа местности.

Минимизация негативного воздействия при эксплуатации проектируемых объектов на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях путем своевременной ликвидации аварийных просыпей агрохимикатов, отходов, проливов нефтепродуктов и других загрязняющих веществ решается путем организованного отвода и очистки поверхностных сточных вод; сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оборудования двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел.

В результате реализации вышеприведенного комплекса мер по предотвращению при эксплуатации предприятия отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

2.7 Оценка воздействия на растительность и животный мир

2.7.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта

Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником. Деревья представлены кленом, тополем, березой и карагачом.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка - эконожка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовый воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет.

2.7.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

Учитывая скудность растительного и животного мира на территории исследуемого участка, антропогенную трансформацию естественных экологических систем в результате использования участка под пастбища, нанесение какого-либо значительного ущерба в результате эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Объекты растительного мира, произрастающие на участке, не представляют ценности как объекты, подлежащие охране или ресурсы, используемые в качестве сырья или корма для скота. Все они широко распространены на прилегающих территориях и их уничтожение на локальных участках в результате эксплуатации не представляет опасности для популяции.

Существует вероятность уничтожения единичных особей черепахи по причине их медленного передвижения, но данный вид очень широко распространен на соседних участках.

Возможно уничтожение части популяции насекомых, что обусловлено поведенческими и физиологическими особенностями представителей этих групп животных.

2.8 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

2.8.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Площадь территории Кызылординской области составляет 226 тыс.км².

Население на 1 января 2024 года – 846,3 тыс.человек, из них городское 398,5 тысяч человек (47,0%).

Область состоит из 7 районов и 1 города областного значения (Кызылорда), 2 городов районного значения (Аральск и Казалинск).

Национальный состав: казахи – 96,2%, русские – 1,5%, корейцы – 1%, другие – 1,3%.

Объем промышленной производства составил 86,0 млрд.тенге, ИФО- 97,6%.

Объем производства в обрабатывающей промышленности составил 24,7 млрд.тенге, ИФО – 98,9%.

В 2025 году планируется реализация 21 проекта на увеличение продукции обрабатывающей промышленности на сумму 20,2 млрд.тенге.

Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 5,1 млрд.тенге или 102,1% к соответствующему периоду 2024 года.

Объем инвестиции в основной капитал увеличен на 9,8% и составил 45,2 млрд.тенге.

Объем выполненных строительных работ составил 5,2 млрд.тенге, или 167,2% к соответствующему периоду 2024 года. Введено 75,4 тыс.м² жилья (рост 18,9%).

Объем торговли увеличен на 2,3%, и составил 50,5 млрд.тенге.

Количество действующих субъектов малого и среднего бизнеса составил 65,5 тыс.единиц, к соответствующему периоду прошлого года ИФО – 99,2%.

На финансовую поддержку малого и среднего предпринимательства в рамках единой комплексной программы в 2025 году выделено – 7415,3 млн.тенге, в том числе на инструмент субсидирования процентной ставки по кредиту – 7025,8 млн.тенге, а на инструмент частичного гарантирования – 319,5 млн.тенге, на инструмент предоставления государственных грантов субъектам предпринимательства для реализации бизнес-идей – 70,0 млн.тенге.

В местный бюджет поступило собственных доходов в сумме 11708 млн.тенге, что по сравнению с 2023 годом возрос на 37,0% или на 3163 млн.тенге.

Обрабатывающей промышленности – 24,7 млрд.тенге, ИФО – 98,9%.

Сельское хозяйство – 5,1 млрд.тенге, ИФО – 102,1%

Строительные работы – 5,2 млрд.тенге, ИФО – 167,2%

Торговля – 50,5 млрд.тенге, ИФО – 2,3%

Собственные доходы местного бюджета – 11708 млн.тенге или 137,0%

Инвестиции – 45,2 млрд.тенге, ИФО – 109,8%

Ввод жилья – 75,4 тыс.м², ИФО – 118,9%

Действующие субъекты МСБ – 65,5 тыс.единиц, ИФО – 99,2%.

2.8.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапе строительства, а также на этапе эксплуатации. Персоналу на площадке представится возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого объекта. На всех рабочих специальностях и частично ИТР будет задействовано местное население.

2.8.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого предприятия оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – цветных металлов, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

2.8.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования баллов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
- доходы и уровень жизни населения ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
- здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
- рекреационные ресурсы ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие;
- экономическое развитие территории ($3+5+3=11$) – высокое положительное воздействие;
- землепользование ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;

- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;

- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

2.8.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;

- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;

- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;

- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

На прилегающей к проектируемому предприятию территории в основном преобладают низкокочувствительные с различной степенью устойчивости, преобразованные и трансформированные (сельскохозяйственные земли, деградированные степи), относящиеся к городской застройке. Они утратили потенциал биоразнообразия и возможности естественного восстановления, но сохраняют резерв средоформирующего каркаса после улучшения и санации с использованием компенсационных мер.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высококочувствительные, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Оценка устойчивости прилегающих к предприятию ландшафтов к антропогенному воздействию на основе комплексных критериев, включает геологические, геоморфологические, почвенные и геоботанические особенности. Выделено 3 класса устойчивости ландшафтов: неустойчивые, среднеустойчивые и устойчивые. К неустойчивым относятся все горные лесные ландшафты, а также степные ландшафты денудационных, эрозионно-денудационных приподнятых равнин и аккумулятивных озерно-аллювиальных равнин. Неустойчивость последних, связана не столько с антропогенными факторами, а больше, с периодической трансгрессией и регрессией рек. Поэтому во временном аспекте эти ландшафты не устойчивы, а антропогенные нагрузки могут стимулировать различные негативные процессы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

3.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 г № 270-п [31].

В настоящем ОВОС выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ.

Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т. е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности.

Комплексная оценка воздействия всех операций, производимых при производстве, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Воздушная среда	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
	Шум	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных (талых и дождевых) сточных вод в пределах территории завода, их организованный отвод и очистка, предотвращающие химическое загрязнение поверхностных водных объектов	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод отсутствует, ввиду предотвращения инфильтрации поверхностного стока в подземные горизонты	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Изъятие водных ресурсов из действующего водозабора в пределах разрешения на специальное водопользование	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Земельные ресурсы	Объекты размещаются на существующей прмплощадке, изъятие земель не предусматривается	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Почвы	Механические нарушения на территории завода	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Загрязнение почв химическими	Локальное воздей-	Многолетнее	Незначительное	4	Низкая значи-

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
	веществами	ствие (1)	воздействие (4)	воздействие (1)		мость
Растительный и животный мир	Объекты размещаются на существующей прмплощадке, изъятие земель не предусматривается, физическое воздействие отсутствует	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Отсутствие интегрального воздействия на растительность и животный мир в районе предприятия, изменение видового разнообразия не прогнозируется	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость

Как следует из вышеприведенного расчета при нормальном (без аварий) режиме строительства и эксплуатации объекта воздействие низкой значимости будет отмечаться на все компоненты.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

3.3 Оценка последствий аварийных ситуаций

Транспортная авария. Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины). Особенную опасность представляют аварии при транспортировке опасных веществ, в данном случае серной кислоты и мышьяксодержащего кека.

Опасность транспортной аварии на проектируемом предприятии для людей заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей. Для окружающей среды опасность заключается в загрязнении земель, водных объектов, повреждении растительности.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят на промышленных объектах.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности.

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излуче-

ние, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении. Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – 70 °С;
- плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м²;
- концентрация окиси углерода – 0,1% объема;
- видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. Воздействие аварийных ситуаций, описанных выше, оценивается как локальное, кратковременное, сильное, средней значимости

В настоящем ОВОС использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 3.2. Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды.

Таблица 3.2 - Матрица экологического риска

Последствия (воздействия) в баллах		Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость	Компоненты природной среды	$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6}$ $<10^{-4}$	$\geq 10^{-4}$ $<10^{-3}$	$\geq 10^{-3}$ $<10^{-1}$	$\geq 10^{-1} < 1$	≥ 1

	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	1			1				x x x x		
11-21	16		16		Низкий риск			x x		
22-32								x x		
33-43										
44-54						Средний риск			Высокий риск	
55-64										

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246).
3. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442>.
4. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.
5. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс от 24 июня 2021 года № 52-VII ЗРК: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2100000052#z103>.
6. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242>.
7. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175>.
8. О гражданской защите. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>.
9. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023809>.
10. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.
11. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903#z152>.
12. Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005672_#z6.

13. Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023659#z6>.

14. "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2400034340#z6>

15. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029011#z10>

16. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029012>.

17. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026831#z10>.

18. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2024 года № 26. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300031934#z6>.

19. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022595>

20. Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280#z44>.

21. О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы министерств здравоохранения и национальной экономики Республики Казахстан Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 апреля 2024 года № 60. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032238#z256>

22. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

23. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917#z10>.

24. "Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения". Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033427>

25. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97.

26. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

27. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МО-ОС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

28. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30039535#pos=1;-109.

29. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».

30. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

31. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

32. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

33. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

34. Интерактивные земельно-кадастровые карты. <http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/>.

35. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;

36. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 –п;

37. «Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии». Приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө;

38. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г.

39. Справочник химика, том 5, изд-во «Химия», Москва, 1969 г.

40. Кузьмин Р. С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007.

41. Об утверждении формы отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18 января 2022 года № 14. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 января 2022 года № 26577. Режим доступа - <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026577#z12>

42. «Защита от шума. Справочник проектировщика». М., Стройиздат, 1974.

43. Сафонов В. В. «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях».

44. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Протокол расчета выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Источник загрязнения - 0001, Дыхательный клапан

Источник выделения – 0001 001, Шланг для слива СУГ в резервуар емк.20 м3

Газовая смесь - пропан бутан

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от АГНС

Массовое содержание компонентов газа в долях единицы n_i :

Пропан	Бутан
0,39887	0,6

Плотность паровой фазы СУГ при $P_0 = 101 \text{ кПа}$ и $T_0 = 273 \text{ К}$ (таблица)

$$\rho = 2 \cdot 0,39887 + 2,7 \cdot 0,6 = 2,42 \text{ кг/м}^3.$$

Критические параметры компонентов СУГ представлены в таблице:

Показатель	Пропан	Бутан
Плотность газа при $T = 0 \text{ }^\circ\text{C}$	2	2,7

Во время заправки баллонов автомобилей может иметь место из крана баллона, контролирующего перелив. При сливе цистерн в резервуары возможен выброс газа в атмосферу от продувки шлангов.

Максимальные (разовые) выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = \mu \times \rho \times n \times F \times \sqrt{2gH} \times 10^3, \text{ г/с (7.2.1)}$$

где:

μ – коэффициент истечения газа, $\mu = 0,62$;

ρ – плотность газа при температуре воздуха, кг/м^3 - 2,42;

n – количество одновременно сливаемых цистерн, шт. - 1;

np – количество одновременно заправляемых баллонов, шт. - 1;

F – площадь сечения выходного отверстия, м^2 – 0,000491;

g – ускорение свободного падения, $g = 9,8 \text{ м/сек}^2$;

H – напор, под которым газ выходит из отверстия, соответственно давление в баллоне или на выбросе из продувочной свечи. м.вод.ст. $H = 160 \text{ м.вод.ст.}$

$$M1 = 0,62 \times 2,42 \times 1 \times 0,000491 \times \sqrt{2 \times 9,8 \times 160} \times 10^3 = 41,255 \text{ г/с.}$$

Максимальные (разовые) выбросы углеводородов с учетом 20- мин. усреднения, г/с , $M = M1 \times r \times nn / (n \times 1200) = 41,255 \times 3,25 \times 1 / (1 \times 1200) = 0,112$

Годовые выбросы определяются по формуле:

$$G = \frac{M \times r}{n} \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год (7.2.2)}$$

Где: r – время истечения газа из контрольного крана баллона или из продувочной свечи, 3.25 с;

P – количество сливаемого сжиженного газа = 1200 т/год;

М – вес сжиженного газа в одной цистерне = 12,0 т (емкость резервуара 20 м³, заполняемость 85%)

N = 1200 : 12 = 100 слива в год.

$$G = 0.112 \times 3.25 / 1 \times 100 \times 10^{-6} = 0,0000364 \text{ т/год.}$$

$$M_{\text{пропан}} = 0.112 \times 0.39887 = 0.04467344 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{бутан}} = 0.112 \times 0.6 = 0.0672 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{пропан}} = 0.0000364 \times 0.39887 = 0.0000145 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{бутан}} = 0.0000364 \times 0.6 = 0.0000218 \text{ т/год}$$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан	0.0672	0.0000218
415	Пропан	0.04467344	0.0000145

Источник загрязнения 0002, Сбросной клапан

Источник выделения – 0002 002, сбросной клапан

Один раз в неделю проводится плановая проверка работы предохранительно-сбросных клапанов от резервуаров хранения сжиженного газа

Время работы насоса 0,8 час/год

Норматив величины выброса на единицу оборудования (насос) 0,5 кг/час.

Максимальный выброс углеводородов составит:

$$M = \frac{Q}{3,6}$$

где: Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 6.1);

Годовой выброс углеводородов в атмосферу т/год определяется по формуле:

$$G = \frac{Q \times T}{10^3}$$

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;
Таблица 6.1 - Количество выбросов паров нефтепродуктов в атмосферу из теплообменных аппаратов и средств перекачки в зависимости от вида нефтепродукта или средней температуры кипения жидкости (тк, оС)

$$M = 0,5 / 3,6 = 0.13889 \text{ г/сек}$$

$$G = 0,5 \times 0,8 / 10^3 = 0,0004 \text{ т/год}$$

Валовый выброс:

$$G_{\text{пропан}} = 0.0004 \times 0.39887 = 0,00015955 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{бутан}} = 0.0004 \times 0.6 = 0,00024 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{пропан}} = 0.13889 \times 0.39887 = 0,0554 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{бутан}} = 0.13889 \times 0.6 = 0,083334 \text{ г/сек}$$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан	0.083334	0.00024
415	Пропан	0.0554	0.00015955

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный

Источник выделения N 6001 003, Насосное оборудование перекачки СУГ

Время работы насоса 728 час/год, в том числе:

слив сжиженного газа $1200 : 5 \times 0,5 = 120$ час,

заправка автомобилей $7300 \times 5 : 60 = 608$ час

Норматив величины выброса на единицу оборудования (насос) 0,08 кг/час.

Максимальный выброс углеводородов составит:

$$M = \frac{Q}{3,6}$$

где: Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 6.1);

Годовой выброс углеводородов в атмосферу т/год определяется по формуле:

$$G = \frac{Q \times T}{10^3}$$

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

Таблица 6.1 - Количество выбросов паров нефтепродуктов в атмосферу из теплообменных аппаратов и средств перекачки в зависимости от вида нефтепродукта и средней температуры кипения жидкости (тк, оС)

$$M = 0,08 / 3,6 = 0,0222 \text{ г/сек}$$

$$G = 0,08 \times 728 / 10^3 = 0,05824 \text{ т/год}$$

Валовый выброс:

$$G_{\text{пропан}} = 0,05824 \times 0,39887 = 0,0232302 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{бутан}} = 0,05824 \times 0,6 = 0,034944 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{пропан}} = 0,0222 \times 0,39887 = 0,008855 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{бутан}} = 0,0222 \times 0,6 = 0,01332 \text{ г/сек}$$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан	0.01332	0.034944
415	Пропан	0.008855	0.0232302

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный

Источник выделения N 6002 004, ТРК, заправка автомобилей СУГ

Массовое содержание компонентов газа в долях единицы n_i :

Пропан	Бутан
0,39887	0,6

Плотность паровой фазы СУГ при $P_0 = 101 \text{ кПа}$ и $T_0 = 273 \text{ К}$ (таблица)

$$\rho = 2 \cdot 0,39887 + 2,7 \cdot 0,6 = 2,42 \text{ кг/м}^3.$$

Критические параметры компонентов СУГ представлены в таблице:

Показатель	Пропан	Бутан
Плотность газа при $T = 0 \text{ }^\circ\text{C}$	2	2,7

Максимальные (разовые) выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = \mu \times \rho \times n \times F \times \sqrt{2gH} \times 10^{-3}, \text{ г/с (7.2.1)}$$

где:

μ – коэффициент истечения газа, $\mu = 0,62$;

ρ – плотность газа при температуре воздуха, кг/м^3 ;

n – количество одновременно сливаемых цистерн, шт. - 1;

np – количество одновременно заправляемых баллонов, шт. - 1;

F – площадь сечения выходного отверстия, $\text{м}^2 - 0,000491$;

g – ускорение свободного падения, $g = 9,8 \text{ м/сек}^2$;

H – напор, под которым газ выходит из отверстия, соответственно давление в баллоне или на выбросе из продувочной свечи. $\text{м.вод.ст. } H = 102 \text{ м.вод.ст.}$

$$M1 = 0,62 \times 2,42 \times 1 \times 0,000491 \times \sqrt{2 \times 9,8 \times 102} \times 10^3 = 32.93033 \text{ г/с.}$$

Максимальные (разовые) выбросы углеводородов с учетом 20- мин. усреднения, г/с,

$$M = M1 \times r \times n / (n \times 1200) = 32.93033 \times 3.25 \times 1 / (1 \times 1200) = 0.0892$$

Годовые выбросы определяются по формуле:

$$G = \frac{M \times r}{n} \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год (7.2.2)}$$

Где: r – время истечения газа из контрольного крана баллона или из продувочной свечи, 3.25 с;

N – общее количество заправляемых автомобилей в течении года, шт; $20 \times 365 = 7300$

$$G = 0.0892 \times 3.25 / 1 \times 7300 \times 10^{-6} = 0.00212 \text{ т/год.}$$

$$M_{\text{пропан}} = 0.0892 \times 0.39887 = 0.03558 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{бутан}} = 0.0892 \times 0.6 = 0.05352 \text{ г/сек}$$

$$G_{\text{пропан}} = 0.00212 \times 0.39887 = 0.000846 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{бутан}} = 0.00212 \times 0.6 = 0.001272 \text{ т/год}$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан	0.05352	0.001272
415	Пропан	0.03558	0.000846

Приложение Б.