

# Рабочий проект

## «Модернизация системы сбора нефти и газа со скважин N2, N7 месторождения Мортук Восточный на этапе ранней добычи»

## *Раздел охраны окружающей среды (РООС)*

Директор ТОО «KJS Project & Consulting»



Батманов А.К.

г. Актобе, 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
2.	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ</b>	7
2.1	<b>Характеристика производственной деятельности проектируемого объекта.</b>	7
2.1.1	Климатические характеристики района расположения месторождения	8
2.1.2	Гидрография	10
2.1.3	Геоморфология	10
2.1.4	Гидрогеологические условия	11
2.1.5	Геологические условия	11
2.1.6	Растительность	11
2.1.7	Животный мир	12
2.1.8	Радиационный фон	14
Особо охраняемые природные территории и объекты историко – культурного наследия		15
2.1.9	Характеристика современного состояния воздушной среды	15
3.	<b>ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>	18
3.1.1.	Площадки добывающих скважин	18
3.1.2.	Промышленная площадка Пункт сбора нефти (ПСН)	19
3.1.3.	Организация рельефа	20
Площадки добывающих скважин		21
Промышленная площадка ПСН		21
<b>Благоустройство</b>		22
Площадки добывающих скважин		22
Промышленная площадка ПСН		22
Инженерные сети		23
<b>Мощность проектируемого объекта</b>		24
3.2.1.	Система сбора нефти	24
3.2.2.	Описание технологической схемы ПСН	24
3.2.3.	Компоновочные решения	25
3.2.4.	Система сбора нефти	26
Площадка добывающей скважины		26
Промысловые трубопроводы		26
3.2.5.	Промышленная площадка ПСН	27
Площадка входного манифольда М-100		27
Площадка мобильного тестового сепаратора ТС-1		28
Площадка сепарации нефти		28
3.2.6.	Площадка накопительный емкостей РГС Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	30
3.2.7.	Площадка стояка налива нефти SN-100 с насосом откачки нефти Н-1	31
3.2.8.	Площадка газовых расширителей GR-300/301 и емкости сбора конденсата D-300	32
3.2.9.	Площадка факела совмещенного F-300	33
3.2.10.	Площадка блока редуцирования топливного газа	33
3.2.11.	Площадка шкафа с баллонами пропана	33
3.2.12.	Площадка узла продувки факельных коллекторов ВД/НД	34
3.2.13.	Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива D-400	34
3.2.14.	Площадка дренажной емкости D-100	34
3.2.15.	Химическая лаборатория	35
3.2.16.	Технологические трубопроводы	35
3.2.17.	Режим работы и численность трудящихся	36
3.3.1.	Система сбора нефти (скважины №2 и №7):	37
Площадка скважины		37
3.3.2.	Промышленная площадка ПСН:	37
КПП		37
3.3.3.	Площадка мобильного тестового сепаратора ТС-1	38
3.3.4.	Площадка входного манифольда М-100	38
3.3.5.	Площадка узла подачи топливного газа и азота в факельные коллекторы ВД/НД	38
3.3.6.	Площадка сепарации нефти	39
3.3.7.	Операторная	39
3.3.8.	Септик бытовых стоков V=2 м3	39
3.3.9.	Химическая лаборатория	40
3.3.10.	Септик производственных стоков V=1,0 м3	40
3.3.11.	Площадка стояка налива нефти (SN-100)	40
3.3.12.	Площадка дренажной емкости (D-100)	41

3.3.13.	Площадка накопительных емкостей Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 V=50м <sup>3</sup> .....	41
3.3.14.	Площадка дренажной емкости производственно-дождевых стоков V=12,5 м3. ....	41
3.3.15.	Газотурбинная установка .....	41
3.3.16.	2КТП-1600/6/0,4кВ (2x1600кВА).....	42
3.3.17.	ЦОД (центр обработки данных) .....	42
3.3.18.	Площадка дизель-генератора ДГУ-420 А/В .....	42
3.3.19.	Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива (D-400).....	43
3.3.20.	Склад материалов ЦОД.....	43
3.3.21.	Мастерская оборудования ЦОД.....	43
3.3.22.	Септик бытовых стоков V=1,0 м3 .....	44
3.3.23.	Площадка газовых расширителей (GR-300/301) и емкости сбора конденсата .....	44
3.3.24.	Площадка шкафа с баллонами СУГ .....	44
3.3.25.	Площадка блока редуцирования топливного газа .....	44
3.3.26.	Площадка факела совмещенного (F-300) .....	45
3.3.27.	Межплощадочные опоры.....	45
3.3.28.	Ограждение площадки ПСН .....	45
3.4.1.	Основные проектные решения по электроснабжение.....	46
3.4.2.	Организация системы электроснабжения .....	46
3.4.3.	Газотурбинная установка 6 кВ, 2,5 МВт.....	47
3.4.4.	Комплектная трансформаторная подстанция КТПБ 1600 кВА /6/0,4кВ .....	47
3.4.5.	Дизельные генераторные установки ДГУ-0,4 кВ 500 кВт .....	48
3.4.6.	Воздушные линии электропередачи 10 кВ .....	48
3.4.7.	Электроосвещение.....	48
3.4.8.	Кабельные линии .....	49
3.4.9.	Система электрообогрева .....	50
<b>4.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b> .....	<b>53</b>
4.1	Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности .....	53
4.2	Характеристика современного состояния воздушной среды.....	53
4.3	Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей.....	54
4.4	Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.....	55
	Таблица 3.3.1 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве ....	60
4.5	Характеристика современного состояния воздушной среды.....	72
4.6	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов .....	72
4.7	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу .....	73
	Таблица 3.6.1 Нормативы выбросов ЗВ в атмосферу (при строительстве).....	75
	Таблица 3.6.2 Нормативы выбросов ЗВ в атмосферу (при эксплуатации).....	79
4.8	Уточнение границ области воздействия объекта .....	87
4.9	Организация контроля за выбросами ВХВ.....	87
4.10	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	88
<b>5.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД</b> .....	<b>101</b>
5.1.	Поверхностные воды .....	101
5.2.	Подземные воды .....	102
	Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на поверхностные воды.....	103
5.3.	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды .....	103
5.4.	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика .....	103
5.5.	Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод.....	109
5.6.	Оценка воздействия на подземные воды.....	109
<b>6.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР</b>	<b>111</b>
6.1.	Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при строительстве объекта	111
6.2.	Мероприятия по охране почвенного покрова .....	111
6.3.	Управление отходами производства и потребления .....	112

6.4.	Расчет норм образования отходов при строительстве .....	113
6.5.	Расчет норм образования отходов при эксплуатации .....	114
6.6.	Лимиты размещения отходов .....	115
6.7.	Программа управления отходами на предприятии.....	118
6.8.	Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций .....	121
6.9.	Производственный контроль при обращении с отходами.....	125
6.10.	Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.....	125
6.11.	Охрана флоры и фауны.....	126
6.11.1.	Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров .....	126
6.11.2.	Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир .....	127
6.11.3.	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения .....	128
6.12.	Мероприятия по минимизации объемов образующихся отходов и уменьшения их влияния на состояние окружающей среды.....	128
7.	<b>МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
	130	
8.	<b>ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....</b>	133
9.	<b>РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....</b>	134
10.	<b>КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	136
11.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ .....</b>	137
11.1	Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме .....	137
11.2	Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	138
11.3	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды .....	139
11.4	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....	140
11.5.	Оценка воздействия на недра .....	141
11.6	Оценка воздействия на флору и фауну .....	141
11.7	Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления .....	142
11.8	Социально-экономическое воздействие .....	142
11.9	Оценка физических воздействий на окружающую среду .....	142
12.	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ .....</b>	145
12.1	Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций.....	145
12.2	Возможные аварийные ситуации .....	146
12.3	Аварии с автотранспортной техникой .....	146
12.4	Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска.147	
	<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	148
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	150
	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (строительство).....	151
	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (эксплуатация).....	166

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляющейся деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - инструкция по организации и проведению экологической оценки).

Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- 1) стратегической экологической оценки;
- 2) оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) оценки трансграничных воздействий;
- 4) экологической оценки по упрощенному порядку.

Стратегическая экологическая оценка и (или) оценка воздействия на окружающую среду включают в себя проведение оценки трансграничных воздействий на окружающую среду в случаях, предусмотренных Экологическим Кодексом РК.

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляющейся деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом РК, в том числе при разработке раздела «Охрана окружающей среды» (далее – РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности.

Настоящий раздел «Охраны окружающей среды» выполнен для рабочего проекта «Модернизация системы сбора нефти и газа со скважин N2, N7 месторождения Мортук Восточный».

Проектирование объекта «Модернизация системы сбора нефти и газа со скважин N2, N7 месторождения Мортук Восточный» осуществлено на основании:

- Задания на проектирование, выданного ТОО «Astana Expo Trade Ltd»;
- Материалов топографических съемок, выполненных маркшейдерской службой ТОО «KJS Project & Consulting».

Генпроектировщиком является ТОО «KJS Project & Consulting».

Вид строительства – строительство новых объектов.

Сроки строительства: начало строительства запланировано на 2026 г., срок строительства – 12 месяцев. Срок начала строительства будет уточняться контрактными условиями с подрядной организацией.

Согласно статье 12 Экологического кодекса РК, отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий осуществляется на основании приложения 2 к ЭК РК.

Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к ЭК РК или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Намечаемая деятельность – обустройство месторождения в плане модернизации системы сбора нефти и газа, с обустройством 2-х добывающих скважин №2 и №7, а также пунктом сбора нефти (ПСН) на этапе ранней добычи, создания сопутствующей инфраструктуры, позволяющей рационально и безопасно выполнять дальнейшую разработку месторождения относятся к объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду

---

является не обязательным. (данные объекты отсутствуют в Перечне видов деятельности, изложенные в Приложении 2 ЭК РК №400-VI ЗРК от 2 января 2021 г.)

---

2. **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ**  
2.1 **Характеристика производственной деятельности проектируемого объекта.**

Почтовый адрес оператора объекта: ТОО "Astana Expo Trade ltd",

Индекс: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, район "Алматы", Проспект Рақымжан Қошқарбаев, здание № 1/4,

БИН 150140014161,

Руководитель: Ибраев Аян Бекович, E-mail: a.bektasova@astanaexpotrade.com.

ТОО «Astana Expo Trade ltd» является недропользователем месторождения Мортук Восточный. Имеет Контракт № 5169-УВС от 14 февраля 2023г на добычу углеводородов на месторождении Мортук Восточный в соответствии с пунктом 1 статьи 100 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», а также на основании Протокола № 257403 о результатах аукциона на предоставление права недропользования по углеводородам от 23 декабря 2022г между Министерством энергетики Республики Казахстан и ТОО «Astana Expo Trade ltd» (срок действия контракта 25 лет с момента вступления в силу, то есть до 14.02.2048 г.).

Месторождение Мортук Восточный, в административном отношении относится к Мугалжарскому району Актюбинской области Республики Казахстан. Областной центр - город Актобе находится на расстоянии 250 км по шоссейной дороге к северу от месторождения, на юго-востоке месторождения расположен поселок Шенгельши (1,5 км) и поселок Новый Жанажол (15 км) на западе поселок Шубарши (34 км), поселок городского типа Эмба находится в 54 км, пос. Кенкияк в 25 км. Транспортные связи с ближайшими поселками осуществляются в основном по грунтовым дорогам.

Вблизи с месторождением Мортук Восточный проходят границы соседних месторождений: на западе нефтяное месторождение Кенкияк, на юго-западе нефтегазоконденсатное месторождение Жанажол, на юго-востоке нефтяное месторождение Алибекмоля.

Месторождение находится в районе с развитой инфраструктурой, к западу от месторождения ведется промышленная разработка нефтяного месторождения Кенкияк, на юго-западе - нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол, на юго-востоке - нефтяного месторождения Алибекмоля.

Гидрографическая сеть представлена бассейном реки Эмба и ее притоков. Расстояние от С33 месторождения до реки Эмба – 967м. Во время весеннего паводка пойма реки Эмба на значительном пространстве заливается талыми водами, сохраняющимися до конца мая месяца. С юго-востока на северо-запад площадь пересекает временно пересыхающий водоток (река Талдысу), постоянный сток у которого есть только в период весеннего половодья.

Климат района резко континентальный с большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха и малым количеством осадков. Максимальные летние температуры +40 °С, минимальные зимние –37 °С. Снежный покров незначительный, глубина промерзания почвы достигает 2,0 м. Для района характерны сильные ветры. Растительность небогата разнообразием, но в долине р. Эмба наблюдается разнотравье. Животный мир района характерен для полупустынных зон. Население в районе площади немногочисленное. Основным занятием коренного населения является преимущественно животноводство.

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

**Таблица 1 - Географические координаты угловых точек горного отвода месторождения Мортук**

**Восточный**

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48°35'25,42"N	57°28'08,16"E
2	48°34'51,36"N	57°29'30,56"E
3	48°33'51,15"N	57°29'51,21"E
4	48°33'13,14"N	57°28'32,77"E
5	48°32'46,99"N	57°28'16,07"E
6	48°33'00,4"N	57°27'47,5"E
7	48°33'00,4"N	57°26'35,43"E
8	48°32'32,05"N	57°25'49,51"E
9	48°32'38,2"N	57°25'45,56"E
10	48°33'40,83"N	57°26'43,34"E
11	48°33'45,66"N	57°26'42,69"E

В региональном геолого-структурном плане район работ приурочен к крПСНой геолого-тектонической структуре - Русской платформе, к ее юго-восточной окраине: Урало-Эмбинскому (Подуральному) плато. Урало-Эмбинское (Подуральное) плато характеризуется структурно-денудационным рельефом с многочисленными куэтовыми грядами и чинкообразными склонами, останцовыми холмами и скульптурными котловинами, водораздельными массивами и плато. Абсолютные отметки водораздельных массивов имеют значения 250-290м.

#### 2.1.1 Климатические характеристики района расположения месторождения

Месторождение Мортук восточный расположено на территории Актюбинской области в Мугалжарском районе. Актюбинская область расположена в трех климатических зонах, границы которых имеют широтную протяженность. Северная часть области лежит в степной климатической зоне, ниже широты 50° - полупустынная зона, переходящая на юге до берегов Аральского моря – в пустынную. Климат резоконтинентальный.

Подробная климатическая характеристика района работ по отдельным параметрам приводится ниже, по данным метеостанции Эмба за период 2014-2023г.г. и по фондовым материалам изысканий прошлых лет в районе месторождения Восточный Мортук. В разделе также приведены данные РГП «КазГидромет» РК за 1 квартал 2025 г.

**Температура воздуха**, как один из важнейших элементов климата предопределяет характер и режим типов погоды. Средняя годовая температура положительная, причем в степной зоне средняя температура за год составляет от 3 до 4° С, в более южных полупустынных и пустынных районах температура повышается до 7,5° С.

Наиболее холодной частью области являются восточные районы, а на западе, благодаря влиянию Мугоджарских гор, а также выносу тепла с юга Средней Азии, теплее. Январь типичный зимний месяц для Актюбинской области является самым холодным по всей территории. Средняя температура января колеблется в пределах от -11,4 °С на юге до -16,2 °С на северо-востоке. Июль является самым жарким месяцем лета. Средняя температура июля колеблется в пределах от 20,5 °С на севере до 26,1 °С на юге.

Абсолютный максимум температуры воздуха по области колеблется от 41 до 45 °С в отдельные годы. Абсолютный минимум температуры воздуха колеблется от -40 до -49 °С в отдельные годы.

**Таблица 2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха**

Средняя месячная $t$ , °C												Средне-годовая	Абсо-лютный минимум	Абсо-лютный максимум
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
-15,2	-14	-7,3	6,2	15,7	21,4	23,9	21,8	14,4	5,1	-3,8	-11,2	4,8	-42	+43

Таблица 3 - Температура наружного воздуха

Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Период со средней суточной $t^{\circ}$ воздуха		Средняя $t^{\circ}$ наиболее холодного периода	Продолжительность периода со среднесуточной $t^{\circ} < -8^{\circ}C$		
				<8°C					
				Продолжительность, сут.	Средняя $t^{\circ}$ , °C				
0,98	0,92	0,98	0,92	197	-6,9	208	-6,0		
-36	-34	-33	-30			-20	153		

Таблица 4 - Нормативная глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания грунтов, м		
Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков средней крПСНости, КрПСНых и гравелистых
1,65	2,01	2,15

**Ветровой режим.** В Казахстане нет ярко выраженного преобладания того или иного направления ветра, это относится и к Актюбинской области. Зимой, западнее Мугоджарских гор несколько повышенной повторяемостью выделяются восточные румбы, восточнее гор преобладают северные румбы. В летнее время режим ветра в Актюбинской области меняет свое направление, в западных районах области ветер имеет северную составляющую, а в восточных – северо-западную. Розы ветров по метеостанции Эмба представлены на рисунке 1-3.

Таблица 5 - Ветровые нагрузки

Среднегодовая скорость ветра, м/с	Ветровые нагрузки				Число дней с сильным ветром ( $\geq 15 \text{ м/с}$ ), год	Число дней с пыльной бурей, год		
	Скорость ветра м/с, возможная 1 раз за число лет							
	1	5	10	20				
4,9	26	31	34	38	24	8		

**Осадки.** Годовое количество атмосферных осадков в степной зоне в среднем за год составляет 240- 250 мм осадков. Большой процент выпадения осадков приходится на теплый период года ( с апреля по октябрь 58-70 %) по всей территории.

Таблица 6 - Влажность, атмосферные осадки и снежный покров

Средняя абсолютная влажность воздуха в Мб, год	Средняя абсолютная влажность воздуха в %, год	Количество осадков, мм		Снежный покров	
		За год	Суточный максимум	Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя из наибольших высот за зиму в см
6,2	63	251	56	4.12-28.03	20

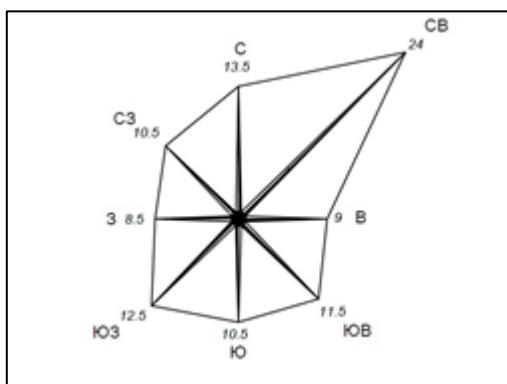
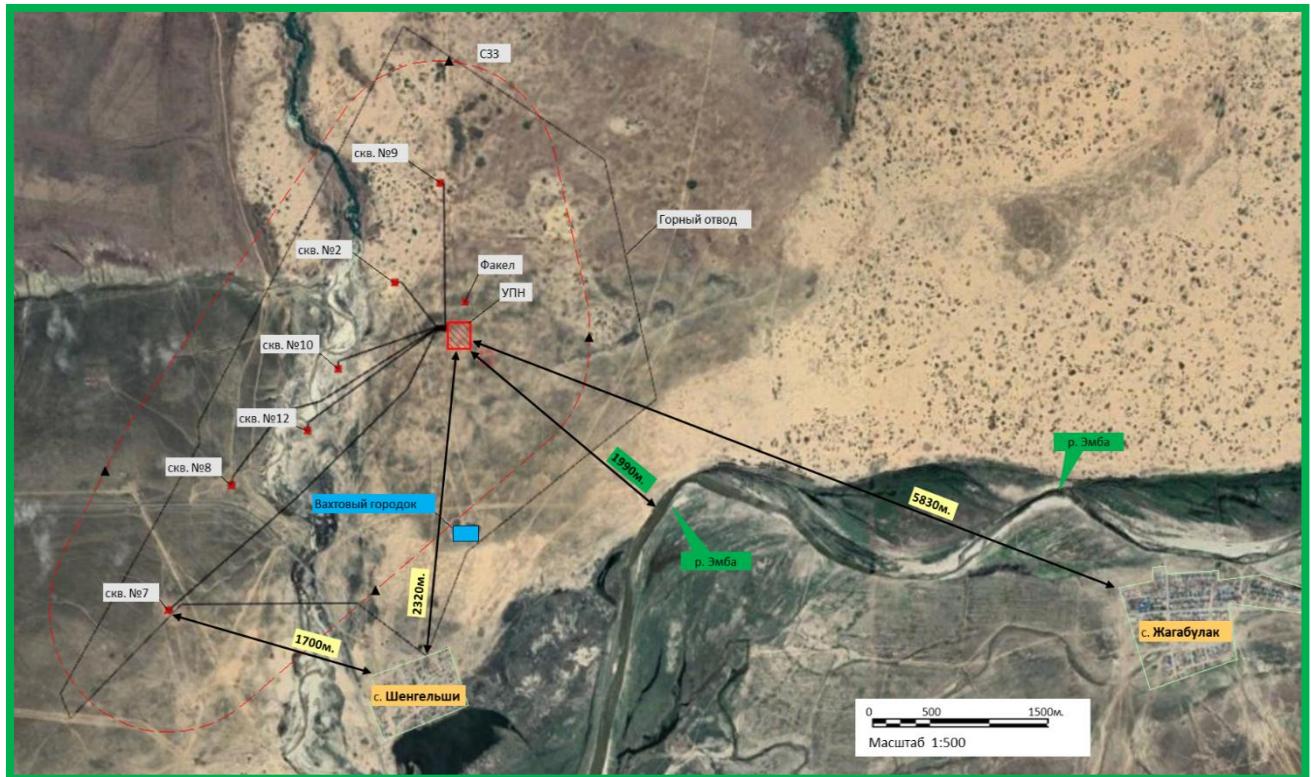


Рисунок 1 - Розы ветров по данным метеостанции Эмба.



**Рисунок 2 - Расположение месторождения Мортук Восточный относительно ближайшей жилой зоны и реки Эмба.**

### 2.1.2 Гидрография

Гидрографическая сеть района работ представлена средним течением реки Эмба и несколькими безымянными сухими руслами.

### 2.1.3 Геоморфология

В региональном геолого-структурном плане район работ приурочен к крПСНой геолого-тектонической структуре - Русской платформе, к ее юго-восточной окраине: Урало-Эмбинскому (Подуральному) плато. Урало-Эмбинское (Подуральное) плато характеризуется структурно-денудационным рельефом с многочисленными куэтовыми грядами и чинкообразными склонами, останцовыми холмами и скульптурными котловинами, водораздельными массивами и плато. Абсолютные отметки водораздельных массивов имеют значения 250-290м.

Исследованная территория приурочена к поверхности водораздельного плато между верхним и средним течением р. Эмба. Водораздельное плато представляет собой слабоволнистую равнину с полого-увалистыми, холмисто-увалистыми и грядово-увалистыми формами рельефа. Характерно наличие мелких оврагов и рывчин.

В отдельных случаях встречаются кустообразные обрывы высотой до 10м. Пониженные участки местности, в отдельных случаях, представлены такырами.

Современные физико-геологические процессы и явления представлены в следующих формах:

- Линейная эрозия;
- Овражная Эрозия;
- Плоскостной смыв;
- Дефляционно-аккумулятивные процессы; ветровая эрозия;
- Техногенные процессы.

#### **2.1.4 Гидрогеологические условия**

На проектируемых площадках ПСН и вахтового городка, выработки скважин выполнены глубиной 5,0м, по трассам нефтепровода и автодорог глубиной 3,0м.

Горизонт грунтовых вод вскрыт в пределах границ площадки ПСН на глубине от 2,3м до 4,2 м. Скважинами (глубиной 3,0м) пройденными по проектируемым трассам нефтепровода и автодорог, подземные воды не вскрыты.

Гидрографическая сеть района работ представлена средним течением реки Эмба и несколькими безымянными сухими руслами. Поскольку гидрологический режим самой реки Эмба на устойчивость проектируемых сооружений никакого влиянияказать не может, его параметры в настоящем разделе не приводятся.

#### **2.1.5 Геологические условия**

В геологическом строении на глубину до 5,0 м на площадках ПСН, территории вахтового городка и до глубины 3,0м по трассам нефтепровода, автодорог залегают новокаспийские отложения, представленные супесями коричневыми песчанистыми, песками от пылеватых до гравелистых.

В геологическом разрезе по результатам полевых работ и лабораторных испытаний грунтов выделены следующие инженерно - геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ -1 - Супесь песчанистая.
- ИГЭ -2 - Песок пылеватый.
- ИГЭ- 3 - Песок мелкий.
- ИГЭ- 4 - Песок средней крПСНости.
- ИГЭ -5 - Песок гравелистый.
- ИГЭ -6 - Глина легкая пылеватая.

Грунты по содержанию сульфатов грунты неагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов грунты неагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей грунты незасоленные, засоление сульфатное.

Грунты выше уровня грунтовых вод присадочные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ9.602-2016 - высокая.

Подземные воды пресные сульфатно-хлоридная кальциево-магниево-натриевые. Минерализация 854мг/дм3.

По содержанию сульфатов (SO4<sup>2-</sup>) 65мг/л подземные воды неагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178.

По содержанию хлоридов (Cl<sup>-</sup>) 314,2мг/л подземные воды неагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании.

Физико-механические свойства грунтов по результатам лабораторных испытаний подробно представлены в общей части.

#### **2.1.6 Растительность**

Характер растительности, в пределах исследованной территории неоднородный, и зависит от геоморфологического расположения участка: в пойме реки Эмба растительность

---

более пышная, представлена ассоциациями луговых трав, кустарниками и отдельными древесными рощами; в пределах надпойменных террас и водораздельного плато растительность полупустынного типа с ковыльно- полынно-типчаковыми ассоциациями.

Ландшафтное значение имеют полынь белоземельная (*Astemsia terra-albae*) и многолетние солянки: биургун (*Anabasis salsa*, *Anabasis aphylla*), кейреук (*Salsola orientalis*), тасбиургун (*Nanophyton erinaceum*), боялыш (*Salsola laricifolia*, *S. Arbuscula*).

В пойме р. Эмба развито поливное земледелие и огородничество. В пойме р. Эмба широким распространением пользуется аллювиально-луговые почвы.

В пределах надпойменных террас и водораздельного плато развит комплекс супесчаных светло-каштановых солонцеватых почв с солонцами. Растительный покров слагается, в основном, биургуновой и боялышево-биургуновой ассоциациями, проективным покрытием 25-35%.

В пределах водораздельного плато мощность почвенно-растительного слоя не превышает 10см-15см.

Наиболее высокие участки заняты степными белополынно-типчаково-тырсовыми (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia lercheana*) ценозами на светлокаштановых почвах, которые обычно встречаются в комплексе с галофитнополукустарничковыми (*Astemsia pauciflora*, *Atriplex сапа*, *Halimione verrucifera*) на солонцах степных.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 (Охрана природы. Земли.) почвы, в пределах исследованной территории, относится к категории малопригодных.

Сведения о наличии растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, на территории планируемого участка, в Актюбинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, не имеются.

Объемы, источников приобретения, места их заготовки, сбор и срок использования растительных ресурсов в период проведения работ не предусматривается.

При проведении планируемых работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено.

### **2.1.7 Животный мир**

Месторождение Мортук Восточный в административном отношении расположено в Мугалжарском районе Актюбинской области РК, где встречаются охотничьи виды диких животных, в том числе: кабан, сибирская косуля, лиса, корсак, заяц, степной хорь, барсук, волк и птицы: утка, гусь, лысуха, куропатка, голубь, тетерев. Является ареалом обитания видов птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан: филин, стрепет, степной орел, журавль-красавка в весенне-летне-осенний период.

От птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстана, могут встретиться: стрепет, степной орел, дрофа, сова и многие другие.

Все работы будут выполняться с учетом требований статьи 12 и 17 Закона Республики Казахстан "Об охране воспроизводства и использования животного мира".

Деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

#### **Исходное состояние водной и наземной фауны:**

Проектируемый участок проведения работ расположен за границами заказников, заповедников и особо охраняемых зон.

Учитывая, что особенности распространения и обитания представителей животного

---

мира не могут ограничиваться лишь границами в пределах, которых планируется строительство дороги, а распространяются в целом на район размещения, в разделе приводится характеристика животного мира в целом по региону.

**Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных**

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

*К природным факторам относятся*, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.

Влияние изменения природных условий сказывается на численность и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

*Антропогенные факторы*. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий;
- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

В период проведения проектируемых работ изъятие территорий из площади возможного обитания мест не предусматривается. Следовательно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе СМР, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного месторождения может быть легко компенсировано на другом.

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания

---

того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устраниению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

## *2.1.8 Радиационный фон*

По данным РГП «Казгидромет» в 1 квартале 2024 г. средние значения радиационного

гамма-фона приземного слоя атмосферы в Актюбинской области находились в пределах 0,04–0,22 мкЗв/ч (норматив–до 5 мкЗв/ч). В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Актюбинской области проводилось на метеостанциях Актобе, Карагул-Кельды, Шалкар путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Актюбинской области колебалась в пределах 1,4-3,1 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 1,9 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.

#### ***Особо охраняемые природные территории и объекты историко – культурного наследия***

Согласно закону Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», особо охраняемые природные территории и находящиеся на них объекты окружающей среды, имеющие особую экологическую, научную и культурную ценность, являются национальным достоянием Республики Казахстан.

На проектируемой территории месторождения Мортук Восточный в настоящее время памятников историко-культурного наследия, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано (Письмо из ГУ «Управления культуры архивов и документации Актюбинской области» представлено в Приложении 14).

#### ***2.1.9 Характеристика современного состояния воздушной среды***

Мониторинг состояния компонентов окружающей среды на месторождении не проводился ввиду того, что не ведется эксплуатация месторождения.

В декабре 2023 г. в рамках выполнения оценки современного состояния природной среды в районе проектируемой ПСН месторождения Мортук Восточный были проведены следующие исследования:

- Фото съемка территории;
- Отбор проб и лабораторные исследования проб (образцов) воды и верхнего (гумусного) слоя грунтов;
- Исследования химического загрязнения, в том числе:
  - поверхностных и подземных вод,
  - пробы почвы для определения физико-химических свойств, а также на химическое загрязнение нефтяными углеводородами и тяжелыми металлами.
- Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, в качестве контролируемых ингредиентов приняты: диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, сероводород, углеводороды С1-С12, метилмеркаптан, пыль.
- Исследования и оценка радиационной обстановки.

Географические координаты контрольных точек исследования на территории месторождения Мортук Восточный представлены в таблице 1-7, карта точек отбора проб на рисунке 1-6.

**Таблица 2-7. Координаты контрольных точек**

№пп	Наименования скважин	Широта	Долгота
<b>Площадка под ПСН</b>			
1	Точка отбора №1	48°34'09,6116''	57°28'28,7446''
2	Точка отбора №2	48°34'09,8353''	57°28'39,2241''
3	Точка отбора №3	48°34'02,9734''	57°28'38,8663''
4	Точка отбора №4	48°34'03,0545''	57°28'28,6247''
<b>Площадка под Вахтовый поселок</b>			
5	Скважина №5	48°33'18,7964''	57°28'32,3812''

6	Скважина №6	48°33'18,7499"	57°28'42,5738"
7	Скважина №7	48°33'18,9672"	57°28'42,0111"
8	Скважина №8	48°33'18,7217"	57°28'30,9348"
<b>Граница С33</b>			
9	Граница С33 север	48°34'19.1"	57°28'33.9"
10	Граница С33 восток	48°33'24.1"	57°29'48.4"
11	Граница С33 запад	48°33'25.8"	57°27'34.6"
12	Граница С33 юг	48°32'46.1"	57°28'36.1"

Итогом проведения данных исследований на месторождении Мортук Восточный является «Отчет по состоянию компонентов окружающей среды в районе месторождения Мортук».

Все инструментальные измерения проводились специалистами ТОО «Компания Эколайн» в присутствии специалистов ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис». Лабораторные исследования были выполнены в Испытательной лаборатории ТОО «НИИ «Батысэкопроект». Все работы проводились на основании договора между ТОО «Компания Эколайн» и ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис».

Испытательная лаборатория ТОО «Компания Эколайн» аккредитована в системе аккредитации РК на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 (аттестат аккредитации зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации №KZ.T.05.2316 от 27.03.2020 года).

Испытательная лаборатория ТОО «НИИ «Батысэкопроект» аккредитована в системе аккредитации РК на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 (аттестат аккредитации зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации №KZ.T.05.0903 от 07.08.2020 года).

Радиационное обследование проводилось на основании Государственной лицензии №19012069 от 04.06.2019 г., выданной ТОО «Компания Эколайн» Комитетом атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан.

#### Атмосферный воздух

Измерение концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сопровождалось определением метеорологических характеристик (температура, скорость и направление ветра, влажность, давление).

В качестве контролируемых ингредиентов были приняты:

- Оксид углерода;
- Диоксид азота;
- Диоксид серы;
- Сероводород;
- Углеводороды С1-С12;
- Метилмеркаптан;
- Пыль (взвешенные вещества).

Результаты замеров концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе месторождения Мортук Восточный представлены в таблице 1-8.

**Таблица 2-8. Результаты измерения концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) на контрольных точках**

№ п/п	Наименование объектов контроля	Фактически полученные данные, мг/м <sup>3</sup>						
		NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> S	Углеводороды С <sub>1</sub> -С <sub>12</sub>	CH <sub>3</sub> SH	Пыль
1	Точка отбора №1	0,0229	<0,025	1,79	<0,004	<25	<0,0005	<0,05

2	Точка отбора №2	0,0232	<0,025	1,82	<0,004	<25	<0,0005	<0,05
3	Точка отбора №3	0,0240	<0,025	1,80	<0,004	<25	<0,0005	<0,05
4	Точка отбора №4	0,0244	<0,025	1,84	<0,004	<25	<0,0005	<0,05
5	Точка отбора №5	0,0224	<0,025	1,18	<0,004	<25	<0,0005	<0,05
6	Точка отбора №6	0,0221	<0,025	1,23	<0,004	<25	<0,0005	<0,05
7	Точка отбора №7	0,0212	<0,025	1,41	<0,004	<25	<0,0005	<0,05
8	Точка отбора №8	0,0216	<0,025	1,25	<0,004	<25	<0,0005	<0,05
9	Граница С33 север	0,0226	<0,025	1,16	<0,004	<30	<0,0005	<0,05
10	Граница С33 восток	0,0219	<0,025	1,25	<0,004	<30	<0,0005	<0,05
11	Граница С33 запад	0,0214	<0,025	1,38	<0,004	<30	<0,0005	<0,05
12	Граница С33 юг	0,0218	<0,025	1,19	<0,004	<30	<0,0005	<0,05
	Норма по НД	0,2	0,5	5,0	0,008	50,0	0,006	0,3

\* ПДК и ОБУВ ЗВ согласно ГН № КР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Согласно выполненным замерам в атмосферном воздухе зафиксированные концентрации углерода оксида, диоксида серы, сероводорода, метилмеркаптана, углеводородов, сажи были меньше нижнего предела диапазона обнаружения прибором и не превышали предельно допустимых концентраций.

На момент проведения фоновых исследований в районе расположения проектируемых объектов концентрации контролируемых компонентов не превышали нормативы предельно допустимых значений.

---

### 3.

### ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Целью данного проекта является обустройство месторождения в плане модернизации системы сбора нефти и газа, с обустройством 2-х добывающих скважин №2 и №7, а также пунктом сбора нефти (ПСН) на этапе ранней добычи, создания сопутствующей инфраструктуры, позволяющей рационально и безопасно выполнять дальнейшую разработку месторождения.

Данным проектом предусмотрены строительство следующих объектов:

- КПП;
- Площадка мобильного тестового сепаратора ТС-1;
- Площадка входного манифольда М-100;
- Площадка узла подачи топливного газа и азота в факельные коллектора ВД/НД;
- Площадка сепарации нефти;
- Операторная;
- Септик бытовых стоков  $V=2,0\text{м}^3$ ;
- Химлаборатория;
- Септик производственных стоков  $V=1,0\text{м}$ ;
- Площадка стояка налива нефти SN-100;
- Площадка дренажной емкости D-100  $V=63\text{м}^3$ ;
- 2КТП-1600/6/0,4кВ (2x1600кВА);
- Площадка накопительных емкостей Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10  $V=50\text{м}^3$ ;
- Площадка дренажной емкости производственно-дождевых стоков  $V=12,5\text{м}^3$ ;
- Площадка дизель-генератора ДГУ-420 А/В;
- Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива D-400  $V=5\text{м}^3$ ;
- Газотурбинные установки (2-рабочие, 1-резерв);
- НКУ-0,4кВ 400кВА;
- ЦОД (центр обработки данных);
- Мобильный дизель-генератор;
- Склад материалов ЦОД;
- Мастерская оборудования ЦОД;
- Септик бытовых стоков  $V=1,0\text{м}$ ;
- Площадка газовых расширителей и емкости сбора конденсата;
- Площадка шкафа с баллонами СУГ;
- Площадка блока редуцирования топливного газа;
- Площадка совмещенной факельной установки.

#### 3.1. Планировочные решения

Целью данного проекта является модернизация системы сбора нефти и газа со скважин №7, №2 месторождения Мортук Восточный на этапе ранней добычи.

Данным проектом предусматривается:

- Площадки добывающих скважин №7 и №2;
- Промысловые трубопроводы (выкидные линии);
- Промышленная площадка ПСН;

##### 3.1.1. Площадки добывающих скважин

Площадки добывающих одиночных скважин № 2, 7 размещены на местности на основании схемы расположения скважин, выполненной с учетом плотности сетки добывающих скважин рассмотренной и утвержденной на стадии изучения продуктивного пласта-коллектора.

---

Площадки добывающих скважин (2 площадок) приняты в форме квадрата, размерами 100х100м.

На каждой площадке предусмотрено размещение следующих сооружений:

- Площадка под ремонтный агрегат;
- Блок манифольда;
- Площадка щита автоматизации и солнечная панель;
- Комплексная трансформаторная подстанция 10/0,4кВ. (4 этап строительства)

Проектируемые сооружения, размещаемые на каждой площадке, ограждены. Ограждение устанавливается на площади размером 9,0х27,5м. В ограждение размещены блок манифольда, щит автоматизации, солнечная панель, часть площадки под ремонтный агрегат.

Комплексная трансформаторная подстанция, размещаемая на каждой площадке, расположена в индивидуальном ограждении, со стороны подхода внешних сетей (ЭС).

Чтобы не допускать загрязнения окружающей среды территории каждой площадки скважины по периметру (100х100м) ограждена земляным валом высотой 0,5м и шириной бровки по верху вала 0,5м. Через обвалование предусмотрен въезд шириной 4,5м.

Проектные решения по размещению проектируемых сооружений на площадках скважин представлены на чертежах:

- 240425-001-002-ГП;

### **3.1.2. Промышленная площадка Пункт сбора нефти (ПСН)**

Планируемая территория под размещение объектов ПСН разделена на основную площадку и зону факела. Территория, на которой размещена большая часть проектируемых объектов, расположена в ограждении и принята за основную площадку. Площадка факела, отдельные сооружения и подъездная дорога, расположенные за пределами ограждения основной площадки отнесены к зоне факела.

Планируемая территория основной площадки ПСН в ограждении составляет 2,838га. Зона факела занимает площадь 0,283га в ограждении. На территории основной площадки выделены производственная зона, зона вспомогательного назначения и инженерного обеспечения. Зонирование выполнено с учетом преобладающего направления господствующих ветров, и с учетом соблюдения безопасного расстояния по приближению. Расстояния по приближениям проектируемых объектов приняты согласно требований противопожарных норм, норм технологического проектирования, монтажа, эксплуатации и ремонта.

Размещение объектов инженерного обеспечения выполнено с учетом назначения объектов, с минимальной протяженностью всех видов коммуникаций, с учетом соблюдения требований по расположению зданий, сооружений, инженерных сетей, обеспечивая промышленную безопасность при эксплуатации.

При планировке территории предусмотрена квартальная застройка в виде кварталов, заключенных между проездами с кольцевым движением. Проезды отделяют объекты, сгруппированные по функциональному назначению, пожарной опасности, что обеспечивает наиболее благоприятные условия для организации их обслуживания, экономное и рациональное использование земельного участка, соблюдение санитарно-гигиенических требований, отвечая требованиям СН РК 3.01-03-2011.

Компоновка в выделенных кварталах выполнена с применением блочных и блочно-комплектных устройств (поставляемых к месту монтажа и эксплуатации в полностью собранном и испытанном виде, включая системы пожаротушения и предотвращение взрыва). Блочные и блочно-комплектные устройства размещаются в зависимости от функционального

---

назначения. При едином назначении они устанавливаются на одной площадке либо в одном квартале с разрывами, относительно друг друга, принятыми по нормам технологического проектирования (из условий безопасности обслуживания, производства монтажа и ремонтных работ).

Данным проектом предусмотрены строительство следующих объектов:

- КПП;
- Площадка мобильного тестового сепаратора ТС-1;
- Площадка входного манифольда М-100;
- Площадка узла подачи топливного газа и азота в факельный коллектора ВД/НД;
- Площадка совмещенной факельной установки.
- Площадка сепарации нефти;
- Операторная;
- Септик бытовых стоков  $V=2,0\text{м}^3$ ;
- Площадка шкафа с баллонами СУГ;
- Площадка блока редуцирования топливного газа;
- Площадка стояка налива нефти SN-100;
- Площадка дренажной емкости D-100  $V=63\text{м}^3$ ;
- 2КТП-1600/6/0,4кВ (2x1600кВА);
- строительство КРН-6кВ;
- Площадка накопительных емкостей Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10  $V=50\text{м}^3$ ;
- Площадка дренажной емкости производственно-дождевых стоков  $V=12,5\text{м}^3$ ;
- Площадка дизель-генератора ДГУ-420 А;
- Площадка газовых расширителей и емкости сбора конденсата;
- Газотурбинные установки (3-рабочие, 1-резерв);
- Низкокомплектное устройство НКУ-0,4кВ 400кВА;
- ЦОД (центр обработки данных) (2 ед.);
- Мобильный дизель-генератор;
- Склад материалов ЦОД;
- Мастерская оборудования ЦОД;
- Септик бытовых стоков  $V=1,0\text{м}$ ;
- КРН-6кВ №1 и №2.

### 3.1.3. Организация рельефа

Основной задачей организации рельефа (вертикальной планировки) является:

- Подготовка площадок для рационального размещения на рельефе проектируемых зданий, сооружений и оборудования;
- Организация стока поверхностных вод;
- Высотная увязка планируемой территории с существующей территорией с проектируемыми сооружениями и автомобильными дорогами.

Система проектирования вертикальной планировки принята сплошная, методом проектных горизонталей с сечением 0,1м, позволяющим наглядно определить направление и величину уклона, а также проектную отметку любой точки в обозначенных границах.

Способ водоотвода поверхностных вод для всех площадок принят открытый, при котором сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа.

Уклоны для планируемой территории приняты в зависимости от характера естественного рельефа, с учетом инженерно-геологического строения площадки, нормативных допускаемых уклонов обеспечивающих отвод поверхностных вод с

---

планируемой территории.

Водоотвод поверхностных вод на планируемых территориях разработан в комплексе с вертикальной планировкой с соблюдением санитарных условий, а также экологических требований к благоустройству территории.

Планируемая территория площадок, в основном, запроектирована в насыпи из грунта - пески.

Объемы земляных работ подсчитаны по сетке квадратов. Стороны квадратов приняты 20м.

Грунт для отсыпки насыпи будет доставляться из ближайшего сосредоточенного грунтового карьера – песок мелкий (ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»).

Уплотнение земляного полотна насыпи будет производится до коэффициента стандартного уплотнения не менее 0,95, а толщина уплотняемого слоя, число проходов катка, количество воды на уплотнение и коэффициент относительного уплотнения грунта в земляном полотне будет уточняться в производственных условиях опытным путем согласно СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги». Для определения предполагаемого объема оплачиваемых земляных работ принят коэффициент относительного уплотнения грунта (песок мелкий) равный 1,05 (СП РК 3.03-101-2013, Приложение А, таблица А15).

Учитывая природные особенности района строительства (ветра, пыльные бури) площадки добывающих скважин, площадка ПСН, предусмотрены с покрытием из ПГС толщиной 0,15м. Устройство слоя покрытия из ПГС обеспечивает ровность, стойкость покрытия к перепадам температур, возможность не терять свою прочность в течении длительного времени, что в целом улучшает санитарно-гигиенические и экологические условия на площадке.

#### Площадки добывающих скважин

На площадках добывающих скважин приняты уклоны:

- минимальный - 4%;
- максимальный - 19%.

Средняя высота насыпи площадок принята 0,68м.

Откосы обвалования площадок скважин приняты 1:1.5.

Проектные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод и конструктивные решения по отсыпке планируемых площадок представлены на чертежах:

- 240425-001-003-ГП.

#### Промышленная площадка ПСН

Промышленная площадка ПСН разделена на основную площадку и зону факела (в том числе подъездная дорога к факелу).

Основная площадка спланирована в насыпи средней высотой - 0,63м с незначительной срезкой, максимум - 0,26м в центральной части отведенной территории. Обосновать высоту площадки.

Откосы насыпи приняты - 1:1.5.

Уклон основной площадки принят - 7%.

Внутриплощадочные дороги запроектированы в насыпи высотой 0,3м по оси.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с соблюдением санитарных условий, а также экологических требований к благоустройству территории.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за

---

пределы территории в пониженные места рельефа.

На площадке слива нефтепродуктов и проезде заправляемых автомобилей, сбор и отвод поверхностных вод предусматривается в закрытую дренажную систему.

Зона факела запроектирована в насыпи.

Уклон на площадке факела принят - 18‰.

Средняя высота насыпи составляет - 0.37м.

Подъездная дорога и примыкающие площадки для размещения сооружений запроектированы с уклоном - 12,4‰.

Средняя высота насыпи составляет - 0.22м.

### **Благоустройство**

Благоустройство на проектируемых объектах включает комплекс мероприятий, улучшающих санитарные условия работы и требования охраны труда. В данном проекте, в зависимости от назначения объекта, предусматриваются элементы благоустройства, такие как:

- Ограждение;
- Пешеходные дорожки;
- Озеленение;
- Малые архитектурные формы (скамейки, урны, перголы);
- Устройство покрытия из ПГС на всей планируемой территории.

Ограждение всех проектируемых площадок предусмотрено из сетчатых панелей по металлическим столбам высотой 2м (серия 3.017-1 "Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений").

Для проезда специализированного транспорта на въездах (выездах) в ограждении предусмотрены ворота шириной 4,5м. Конструктивные решения по ограждению представлены в разделе АС.

Пешеходные дорожки на проектируемых объектах проложены к площадкам и сооружениям, удаленным от проездов. Дорожки устраиваются шириной 1м с покрытием из тротуарных плит.

### **Площадки добывающих скважин**

Площадки добывающих скважин (2 площадок) по периметру ограждены земляным валом высотой 0,5м, шириной бровки по верху вала 0,5м. Через обвалование предусмотрено въезд/выезд шириной 4,5м.

По всей планируемой территории предусмотрено устройство покрытия из ПГС толщиной 0,15м.

Проектные решения по обустройству площадок представлены на чертежах:

- 240425-001-003-ГП.

### **Промышленная площадка ПСН**

Промышленная площадка ПСН ограждена по периметру. Ограждение выполнено из сетчатых панелей по металлическим столбам высотой 2м. Ствол факела в радиусе 30м предусмотрен в индивидуальном ограждении. На въезде/выезде устанавливаются ворота шириной 4,5м с калиткой.

По всей планируемой территории предусмотрено устройство покрытия из ПГС толщиной 0,15м.

К площадкам и сооружениям, удаленным от проездов, предусмотрены пешеходные дорожки шириной 1м с покрытием из тротуарных плит.

Проектные решения по обустройству площадки представлены на чертеже 240425-001-003-ГП.

### Инженерные сети

Проектирование инженерных сетей предусмотрено на следующих объектах:

- Площадки добывающих скважин;
- Промышленная площадка ПСН;

Инженерные сети на проектируемых объектах запроектированы с учетом взаимного размещения их с проектируемыми зданиями и сооружениями, проездами в плане и в продольном профиле.

Прокладка инженерных сетей различного назначения предусмотрена надземная по эстакадам, и подземная в лотках и в траншеях.

По возможности отдельные виды инженерных сетей прокладываются совместно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации.

Совместно в одной траншее предусматриваются трубопроводы ливневой канализации и технологического дренажа.

По кабельным эстакадам предусмотрена совместно прокладка электрических кабелей, кабелей КИП, автоматики и связи. В местах проездов укладка кабелей предусмотрена подземно в трубе.

Пожарный трубопровод проложен в отдельной траншее.

Проектные решения по размещению проектируемых инженерных сетей представлены на чертежах ГП.

**Таблица 9 – Основные показатели по генплану**

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Площадки добывающих скважин №2 и №7	Промышленная площадка ПСН	
				Основная площадка (в ограждении)	Зона Факела
1	Общая площадь планируемой территории	га	2,0	3.1207 (2.838)	0.1640
2	Площадь застройки	га	0,032	0.3985	0.02
3	Плотность застройки	%	6	14	12
4	Площадь, занятая дорогами и проездами	га	0,0208	0.6442	0.0757
5	Длина ограждения	п.м	77	680,5	183,2

### **3.2. Технологические решения**

Проектом предусматривается строительство:

- Система сбора нефти (скважины №2 и №7);
- Промышленная площадка ПСН.

В качестве исходных данных для проектирования были использованы:

**Таблица 10 - Физико-химические свойства сырой нефти**

Компоненты	Газ однократного разгазирования, %мол.	Дегазированная нефть, %мол.	Пластовая нефть, %мол.
сероводород	1,04	0,00	1,19
углекислый газ	1,42	0,00	0,88
азот	1,23	0,00	1,03
метан	73,01	0,00	61,30
этан	8,65	0,00	7,26
пропан	5,91	0,00	4,96
изо-бутан	1,16	0,92	1,12
н-бутан	2,96	3,01	2,97
изо-пентан	1,33	1,78	1,40
н-пентан	1,37	2,25	1,51
гексаны	1,32	4,49	1,82

гептаны+	0,60	87,55	14,55
----------	------	-------	-------

### Мощность проектируемого объекта

Максимальные показатели по загрузке производственных мощностей, достигаемые в процессе эксплуатации установки, представлены в таблице 3.3.

**Таблица 11 - Показатели по загрузке производственных мощностей ПСН**

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Значение
1	Входное давление на установку	мПа	2,0
2	Жидкость	м3/год	65000
3	Нефть	м3/год	50000
4	Вода пластовая	м3/год	15000
5	Попутный газ	м3/год	25 млн

**Таблица 12 - Показатели мощностей скважин**

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Значение п. 3.2
1	Скважина №2	м3/год	10833
2	Скважина №7	м3/год	10833

#### 3.2.1. Система сбора нефти

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство следующих сооружений:

- Обустройство площадок добывающих скважин №№2,7;
- Прокладка выкидных линий от скважин №№2,7 до входного манифольда, располагаемого на промышленной площадке ПСН.

#### 3.2.2. Описание технологической схемы ПСН

Нефтегазовая смесь от скважин №2 и №7 по трубопроводам (выкидным линиям) Ду 80 мм и давлении 2,0 МПа поступает на входной манифольд поз. М-100, имеющий эксплуатационный коллектор для работы технологического процесса и тестовый коллектор для переключения на предусмотренный проектом мобильный тестовый сепаратор, на котором осуществляется поскважинный замер продукции.

После входного манифольда поз. М-100 газожидкостной поток по трубопроводу Ду 150 мм поступает в сепаратор нефтегазовый поз. В-100, где при давлении 1,2 МПа и температуре 40°С происходит процесс разгазирования нефтяной эмульсии.

Частично дегазированная нефть из сепаратора нефтегазового поз. В-100 под давлением сепарации 1,2 МПа по трубопроводу Ду 80 мм поступает в сепаратор нефтегазовый со сбросом воды поз. В-101, который на 1 и 2 этапе строительства выполняет функцию «накопительной емкости» и соответственно патрубок отвода пластовой воды заглушен.

Из сепаратора нефтегазового со сбросом воды поз. В-101 нефть сырья по трубопроводу Ду 80 мм под давлением поступает на концевую сепарационную установку (КСУ) поз. В-102, размещенную на той же общей площадке сепарации на высоте 4 метров. Далее по трубопроводу Ду 80 мм нефть сырья самотеком поступает в наземные накопительные емкости нефти РГС поз. Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

Из РГС поз. Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, нефть сырья по трубопроводу Ду 100 мм самотеком поступает на стояк налива нефти поз. SN-100 укомплектованного насосом откачки нефти поз. Н-1 для налива в автоцистерны.

Газ, выделившийся из нефтегазового сепаратора поз. В-100 по трубопроводу Ду 100 мм, направляется в газосепаратор сетчатый поз. В-103, где при давлении 1,2 МПа и температуре 40° С происходит процесс очистки газа от жидкой фазы и механических

---

примесей.

Из газосепаратора поз. V-103 газ по трубопроводу диаметром Ду 100 мм газ направляется на блок подготовки попутного газа (БППНГ). Блок состоит из фильтра-сепаратора поз. V-104А/В и проточного электронагревателя газа поз. ЕН-100.

Подготовленный газ с БППНГ подается на ГТУ газотурбинную установку по выработке электроэнергии (2 рабочих + 1 резервный).

Газ, выделившийся из емкости накопительной поз. V-101 по трубопроводу Ду 80 мм, направляется в факельный коллектор низкого давления Ду 100 мм и далее направляется через газовый расширитель поз. GR-301 на совмещенный факел F-300.

Аварийные сбросы газа с предохранительных клапанов от сепараторов поз. V-100, поз. V-102 и поз. V-103 осуществляются по трубопроводам Ду 80 мм в факельный коллектор высокого давления Ду 150 мм и далее направляются через газовый расширитель поз. GR-300 на совмещенный факел F-300.

Аварийные сбросы газа с предохранительных клапанов от емкости накопительной поз. V-101 осуществляются по трубопроводу Ду 80 мм в факельный коллектор низкого давления Ду 100 мм и далее направляются через газовый расширитель поз. GR-301 на совмещенный факел F-300.

Для улавливания капель влаги и конденсата перед факельным стволом на коллекторах газа высокого и низкого давления устанавливаются газовые расширители.

Конденсат, отделившийся в газовых расширителях поз. GR-300/301, направляется в дренажную емкость поз. D-300, откуда периодически, по мере накопления, откачивается автотранспортом.

В качестве резервного топлива для дежурных горелок предусматривается пропан из газобаллонной установки, состоящей из 2-х баллонов, заполненных сжиженным пропаном поз. BR-100.

Для опорожнения аппаратов при проведении ремонтных работ дренаж от всех аппаратов по трубопроводам Ду 100 мм отводится в дренажный коллектор Ду 150 мм и далее в дренажную емкость поз. D-100. Дренажная емкость снабжена полупогружным насосом НВ-100 для возврата уловленной нефти на начало процесса.

Для проведения операций по пропарке и промывке все аппараты оснащены присоединительными штуцерами.

Все технологическое оборудование оснащено во всех необходимых случаях приборами контроля и регулирования и системами автоматизации, являющимися частью общей системы автоматического управления.

### 3.2.3. Компоновочные решения

Расположение технологических площадок и размещение на них сооружений определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:

- санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности;
- рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации;
- подъезда для специализированных автотранспортных средств, обслуживающих установки, а также для подъезда пожарных и аварийных автомобилей.

План расположения оборудования и технологических трубопроводов представлен на чертеже: 24/04/25-002-005-ТХ.

Состав сооружений и выбор оборудования определялся, исходя из требуемой мощности установки и технологической схемы.

---

Проектом предусматривается строительство следующих сооружений:

Система сбора нефти:

- Обустройство площадок добывающих скважин (скважины №2 и №7);
  - Промысловые трубопроводы от скважин №2 и №7 до промышленной площадки ПСН.
- Промышленная площадка ПСН:
- Площадка входного манифольда (М-100);
  - Площадка мобильного тестового сепаратора (ТС-1);
  - Площадка сепарации нефти:
    - Нефтегазовый сепаратор (V-100);
    - Нефтегазовый сепаратор со сбросом воды (V-101);
    - Концевая сепарационная установка (V-102);
    - Газосепаратор сетчатый (V-103);
    - Фильтр-сепаратор (V-104A/B);
    - Проточный электронагреватель газа (ЕН-100).
  - Площадка накопительных емкостей РГС (Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10);
  - Площадка стояка налива нефти (SN-100) с насосами откачки нефти (Р-101 А/В);
  - Площадка газовых расширителей (GR-300/301) и емкости сбора конденсата (D-300);
  - Площадка факела совмещенного (F-300);
  - Площадка блока редуцирования топливного газа;
  - Площадка шкафа с баллонами пропана;
  - Площадка узла продувки факельных коллекторов ВД/НД;
  - Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива (D-400);
  - Площадка дренажной емкости (D-100).

### 3.2.4. Система сбора нефти

#### Площадка добывающей скважины

Проектом предусматривается трубная обвязка 2-х скважин, расположенных на отдельных площадках.

На каждой из площадок скважины размещается фонтанная арматура, отключающие задвижки и обвязочные трубопроводы.

Проектом предусматривается установка отсечного клапана Dу=80мм, Р=25,0 МПа.

Нефтегазовая смесь из устья скважины поступает в выкидную линию с давлением 2,5 МПа и температурой 40 °С.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «Светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.

Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопровода и арматуры:

- шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплётке из нити стеклянной, толщиной 60мм (для труб условным диаметром до 100 мм включительно);
- маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна без каширивания, толщиной 60 мм (для труб условным диаметром более 100 мм);
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

#### Промысловые трубопроводы

К промысловым трубопроводам относятся нефтепроводы от добывающих скважин до

площадки ПСН.

Длина выкидных линий:

- От скв. № 2 до ПСН - 774м;
- От скв. № 7 до ПСН - 3504м;

Давление в нефтепроводе по потоку от штуцера – 2,5 МПа (25 бар).

СITUационный план нефтепровода представлен на чертеже 24/04/25-001-002-ТХ.

Проектируемый нефтепровод диаметром Ду 80 мм выполнен из стали марки 13ХФА.

Согласно ВСН 2.38-85 "Проектирование промысловых стальных трубопроводов", трубопроводы классифицируются:

- Трубопроводы ГЖС - III категории (в местах переходов через дороги - II категории).

Выбор трассы нефтепровода производился по критериям оптимальности, в качестве которых приняты затраты при строительстве, техническом обслуживании и ремонте трубопровода при эксплуатации, металлоемкость и конструктивные схемы прокладки. Также выбор трассы определялся существованием существующих линий от скважин №№ 2 и 7 до ПСН раннего этапа пробной эксплуатации месторождения.

На всем протяжении трассы нефтепровода предусмотрена подземная прокладка. Глубина заложения трубопровода принята не менее 1,5 м до верхней образующей трубопровода с последующим обвалованием высотой 0,4 метра.

До ввода в эксплуатацию трубопроводы должны быть подвергнуты гидростатическому испытанию под давлением после завершения прокладки.

По трассе водовода предусмотрена установка опознавательных знаков на расстоянии не более 1 км друг от друга, а также на углах поворота и перехода трубопроводов через препятствия.

### 3.2.5. Промышленная площадка ПСН

#### Площадка входного манифольда М-100

На площадке предусмотрен входной манифольд на 4 подключения (2 - на проектируемые скважины №2 и №7, 2 – на перспективное развитие месторождения) поз. М-100 с эксплуатационным и тестовым манифольдами, установленной запорной арматурой и приборами контроля технологических параметров.

Входной манифольд поз. М-100 предназначен для сбора и замера дебита (посредством мобильного тестового сепаратора ТС-1) поступающей нефтегазовой смеси.

Для контроля давления и температуры на эксплуатационном и тестовом коллекторах манифольда предусмотрены манометр и термометр для контроля по месту.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного входного манифольда, трубопроводов и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «Светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.
- Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопровода и арматуры:
- шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплётке из нити стеклянной, толщиной 60мм (для труб условным диаметром до 100 мм включительно);
- маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна без каширивания, толщиной 60 мм (для труб условным диаметром более 100 мм);
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

Таблица 3.7.1 - Характеристика входного манифольда

Обозначение оборудования		М-100
Тип оборудования		Манифольд
Марка оборудования		Монтаж из труб
Рабочее давление	МПа	2,0
Расчетное давление	МПа	2,5
Количество	шт.	1

#### Площадка мобильного тестового сепаратора ТС-1

Рядом с площадкой входного манифольда М-100 предусматривается размещение площадки под мобильный тестовый сепаратор ТС-1. Площадка предусмотрена из дорожных плит 6м x 1,5м. Мобильный тестовый сепаратор ТС-1 будет периодически устанавливаться на данной площадке и подключаться к тестовой линии входного манифольда для посважинного замера дебита нефти, пластовой воды и газа подключаемых к манифольду.

Оборудование ТС-1 выполнено в блочном исполнении, в рамной конструкции, и для подключения к манифольду требуется установка и подключение, посредством фланцевых катушек.

В рамной конструкции размещен трехфазный сепаратор, предназначенный для отделения нефти от газа и воды с измерением очищенного количества нефти, удаленного количества пластовой воды и газа с контролем температуры и давления.

Замерная установка марки SR1 снабжена специальной подъемной рамой для транспортировки и поддоном, исключающим проливы нефти в почву, представляет собой горизонтальный циллиндрический аппарат (трехфазный сепаратор), установленный на двух седловых опорах, оснащенный патрубками для входа эмульсии, выхода нефти, выхода воды и выхода газа. Трехфазный тестовый сепаратор представляет собой аппарат для разделения газожидкостной смеси при наличии двух жидкостей с различной плотностью.

#### **Таблица 3.7.2 - Характеристика мобильного тестового сепаратора**

БЛОК ДОЗИРОВАНИЯ РЕАГЕНТА		
Номер оборудования		ТС-1
Марка оборудования		SR1
Состав измеряемого продукта		Нефть, вода, газ
Расход газа, не более	м3/сут	1104000
Расход жидкости	м3/сут	730
Расчетное давление	МПа	9,9
Рабочая температура	°С	5-60
Плотность жидкости	кг/м3	750-1190
Содержание воды	%	До 90
Газовый фактор	м3/м3	1500
Содержание сероводорода H2S, об.долей, не более	%	6
Содержание углекислого газа CO2, об.долей, не более	%	2,5
Габаритные размеры, ДхШхВ	мм	6096x2286x2137
Масса, не более	кг	13200
Количество	шт.	1

#### Площадка сепарации нефти

Площадка на первом этапе строительства предназначена для размещения нефтегазового сепаратора поз. V-100, нефтегазового сепаратора со сбросом воды поз. V-101 (на 1 и 2 этапе строительства выполняет функцию «накопительной емкости»), концевой сепарационной установки поз. V-102, газосепаратора сетчатого поз. V-103 и блока подготовки попутного нефтяного газа (БППНГ) с площадками обслуживания, обвязкой технологическими трубопроводами с установленной запорной арматурой и приборами контроля технологических параметров.

В сепараторе нефтегазовом поз. V-100 при давлении 1,2 МПа и температуре 40°С

происходит процесс разгазирования нефтяной эмульсии.

В сепараторе нефтегазовом поз. V-101 при давлении 0,1 МПа и температуре 40°C происходит процесс приема и накопления сырой нефти.

В концевой сепарационной установке поз. V-102 при давлении 0,1 МПа и температуре 60°C происходит окончательное разгазирования нефти.

В газосепараторе сетчатом поз. V-103 при давлении 1,2 МПа и температуре 40° С происходит процесс очистки газа от жидкой фазы и механических примесей.

В блоке подготовки газа при давлении 1,2 МПа и температуре 40° С происходит процесс очистки газа от жидкой фазы и механических примесей с последующим нагревом газа до 40° С.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «Светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.
- Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопровода и арматуры:
- шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплётке из нити стеклянной, толщиной 60мм (для труб условным диаметром до 100 мм включительно);
- маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна без каширивания, толщиной 60 мм (для труб условным диаметром более 100 мм);
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

**Таблица 13 - Характеристика нефтегазового сепаратора**

НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕПАРАТОР		
Обозначение оборудования		V-100
Тип оборудования		Сепаратор нефтегазовый
Марка оборудования		НГС-II-П-1,6-1200-1-Т-И
Геометрический объем	м <sup>3</sup>	6,3
Производительность по нефти	м <sup>3</sup> /час	20÷100
Производительность по газу	нм <sup>3</sup> /час	31400
Рабочее давление	МПа	1,2
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	60
Количество	шт.	1

**Таблица 14- Характеристика нефтегазового сепаратора со сбросом воды**

НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕПАРАТОР СО СБРОСОМ ВОДЫ		
Обозначение оборудования		V-101
Тип оборудования		Сепаратор нефтегазовый со сбросом воды
Марка оборудования		НГСВ-II-П-1,6-1600-1-Т-И
Геометрический объем	м <sup>3</sup>	12,5
Производительность по нефти	м <sup>3</sup> /час	7÷15
Производительность по газу	нм <sup>3</sup> /час	2100÷7500
Рабочее давление	МПа	0,5
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	60
Количество	шт.	1

**Таблица 15 - Характеристика концевой сепарационной установки**

КОНЦЕВАЯ СЕПАРАЦИОННАЯ УСТАНОВКА		
Обозначение оборудования		V-102
Тип оборудования		Концевая сепарационная установка
Марка оборудования		НГС-II-1,6-1200-1-Т-И
Геометрический объем	м <sup>3</sup>	6,3
Производительность по нефти	м <sup>3</sup> /час	20÷100

Производительность по газу	м <sup>3</sup> /час	31400
Рабочее давление	МПа	1,2
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	60
Количество	шт.	1

**Таблица 16- Характеристика газосепаратора сетчатого**

ГАЗОСЕПАРАТОР СЕТЧАТЫЙ		
Обозначение оборудования		V-103
Тип оборудования		Газосепаратор сетчатый
Марка оборудования		ГС-2,5-600-1-И
Рабочий объем	м <sup>3</sup>	0,27
Геометрический объем	м <sup>3</sup>	0,8
Рабочее давление	МПа	1,2
Расчетное давление	МПа	2,5
Рабочая температура	°С	40
Производительность по газу	м <sup>3</sup> /час	10210
Количество	шт.	1

**Таблица 17 - Характеристика фильтр-сепаратора**

ФИЛЬТР-СЕПАРАТОР		
Обозначение оборудования		V-104А/В
Тип оборудования		фильтр-сепаратор
Марка оборудования		ФГС-100
Рабочее давление	МПа	1,2
Расчетное давление	МПа	2,5
Рабочая температура	°С	40
Производительность по газу	м <sup>3</sup> /час	2500
Количество	шт.	2

**Таблица 18 - Характеристика проточного электронагревателя газа**

ПРОТОЧНЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ		
Обозначение оборудования		ЕН-100
Тип оборудования		фильтр-сепаратор
Марка оборудования		DEX-P-380-3-50-70
Рабочее давление	МПа	1,6
Расчетное давление	МПа	2,5
Температура на входе	°С	20
Температура на выходе	°С	60
Производительность по газу	м <sup>3</sup> /час	2500
Количество	шт.	1

### 3.2.6. Площадка накопительный емкостей РГС Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

Накопительные емкости предназначены для сбора и хранения отсепарированной нефти.

На площадке предусматривается размещение 10-ти резервуаров горизонтальных стальных объемом 50 м<sup>3</sup> каждый.

Каждая емкость РГС оборудована:

- приемо-раздаточными патрубками и коренными задвижками с ручным приводом;
- дыхательным клапаном со встроенным огнепреградителем;
- приборами для измерения уровня хранимой жидкости и автоматической сигнализацией верхнего и нижнего предельных уровней;
- устройствами и средствами автоматического обнаружения и тушения пожара.

Трубопроводы газовой обвязки РГС оборудованы огнепреградителями.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах.

Верхняя площадка обслуживания каждой емкости, имеет перила высотой не менее 1,25 метра, с бортом не менее 0,15 метра, примыкающие к перилам лестницы.

На крыше РГС для обслуживания дыхательных и предохранительных клапанов, люков и другой арматуры проектом предусматриваются площадки с переходами. Площадки и переходы снабжены перилами высотой не менее 1,25 метра, с бортом - не менее 0,15 метра.

Емкости имеют электрозащиту и молниеотводы, а также защиту от коррозии.

РГС оборудуются заземлением.

РГС обеспечиваются защитой от статического электричества.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «Светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.
- Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопровода и арматуры:
- шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплётке из нити стеклянной, толщиной 60мм (для труб условным диаметром до 100 мм включительно);
- маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна без каширивания, толщиной 60 мм (для труб условным диаметром более 100 мм);
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

Срок службы резервуара составляет 20 лет.

**Таблица 19 - Характеристика накопительной емкости**

ЕМКОСТЬ НАКОПИТЕЛЬНАЯ		
Обозначение оборудования		Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Тип оборудования		Резервуар горизонтальный стальной
Марка оборудования		РГС-50
Рабочее давление	МПа	0,002
Рабочая температура	°С	60
Объем	м <sup>3</sup>	50
Габаритные размеры DxLxH	мм	3000x9600x4360
Масса	кг	14000
Количество	шт.	10

### 3.2.7. Площадка стояка налива нефти SN-100 с насосом откачки нефти Н-1

Площадка предназначена для налива нефти в автоцистерны.

Стояк налива нефти поз. SN-100 укомплектован насосом откачки нефти поз. Н-1 для налива в автоцистерны.

Оборудование обвязано технологическими трубопроводами, снабженными запорной арматурой и приборами контроля технологических параметров. Площадка оборудована измерительным модулем учета нефти при наливе.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «Светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.
- Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопровода и арматуры:
- шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплётке из нити стеклянной, толщиной 60мм (для труб условным диаметром до 100 мм включительно);
- маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна без каширивания, толщиной 60 мм (для труб условным диаметром более 100 мм);
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

арматуры

**Таблица 20 - Характеристика стояка налива нефти SN-100**

СТОЯК НАЛИВА НЕФТИ		
Обозначение оборудования		SN-100
Тип оборудования		Стояк налива
Марка оборудования		АСН
Производительность	м <sup>3</sup> /час	50
Высота	м	4
Диаметр условный	мм	80
Количество	шт.	1

**Таблица 21 - Характеристика насоса откачки нефти Н-1**

НАСОС ОТКАЧКИ НЕФТИ		
Обозначение оборудования		Н-1
Тип оборудования		Одноступенчатый консольный моноблочный
Марка оборудования		КМ 80-50-200-Е
Производительность	м <sup>3</sup> /час	50
Напор	м	55
Потребляемая мощность	кВт	12,7
Количество	шт.	1

3.2.8. Площадка газовых расширителей GR-300/301 и емкости сбора конденсата D-300

На площадке расположено следующее технологическое оборудование:

- Трубный газовый расширитель ВД поз.GR-300;
- Трубный газовый расширитель НД поз. GR-301;
- Емкость сбора конденсата поз. D-300.

Оборудование обвязано технологическими трубопроводами, снабженными запорной арматурой и приборами контроля технологических параметров.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «Светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.
- Проектом предусматривается теплоизоляция трубопровода и арматуры:
- шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплетке из нити стеклянной, толщиной 60мм (для труб условным диаметром до 100 мм включительно);
- маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна без каширивания, толщиной 60 мм (для труб условным диаметром более 100 мм);
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

**Таблица 22 - Характеристика трубного газового расширителя ВД**

ГАЗОВЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ ВД		
Обозначение оборудования		GR-300
Тип оборудования		Трубный газовый расширитель ВД
Марка оборудования		ТГР-500-УХЛ1
Диаметр корпуса	мм	500
Объем корпуса	м <sup>3</sup>	1,5
Диаметр входного/выходного патрубков, Ду	мм	150
Длина	мм	5000
Количество	шт.	1

**Таблица 23 - Характеристика трубного газового расширителя НД**

ГАЗОВЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ НД		
Обозначение оборудования		GR-301
Тип оборудования		Трубный газовый расширитель НД
Марка оборудования		ТГР-300
Диаметр корпуса	ММ	300
Объем корпуса	М <sup>3</sup>	0,7
Диаметр входного/выходного патрубков, Ду	ММ	100
Длина	ММ	6000
Количество	шт.	1

**Таблица 24 - Характеристика емкости сбора конденсата**

ЕМКОСТЬ СБОРА КОНДЕНСАТА		
Номер оборудования	-	D-300
Тип оборудования	-	ЕПЗ-1400-1300-2
Рабочее давление	МПа	0,005
Расчетное давление	МПа	0,05
Геометрический объем	М <sup>3</sup>	3
Количество	шт.	1

### 3.2.9. Площадка факела совмещенного F-300

Факел предназначен для сжигания газа, поступающего от нефтегазового сепаратора, отстойника нефти, газосепаратора сетчатого. Факел включает в себя ствол высокого и низкого давления. На линии подачи газа в каждый ствол предусматривается установка огнепрергадителя. Розжиг газа – дистанционный, автоматический, осуществляется за счет подачи на запальную горелку топливного газа.

Территория вокруг факела ограждена сетчатым ограждением.

**Таблица 25- Характеристика факела совмещенного**

ФАКЕЛ СОВМЕЩЕННЫЙ		
Обозначение оборудования		F-300
Тип оборудования		УФН-150/100
Рабочее давление	МПа	0,05/0,005
Диаметр ствола ВД	ММ	150
Диаметр ствола НД	ММ	100
Высота	М	30
Количество	шт.	1

### 3.2.10. Площадка блока редуцирования топливного газа

На площадке расположен блок редуцирования, предназначенный для поддержания заданного давления топливного газа на пилотные горелки факела высокого давления F-300.

### 3.2.11. Площадка шкафа с баллонами пропана

Площадка газобаллонной установки предназначена для снабжения совмещенного факела топливным газом для розжига и представляет собой газобаллонную установку с 2-мя баллонами вместимостью 50 л, наполненными сжиженным пропаном и размещаемыми в металлическом шкафу с обогревом.

Газобаллонная установка снабжена запорными вентилями, соединительными трубопроводами диаметром 15 мм и газовым редуктором, снижающим давление паров сжиженного газа до 0,1-0,15 МПа и совмещенным со сбросным предохранительным клапаном,

а также показывающими манометрами до и после редуцирования. Поставщиком оборудования предусмотрена защита вентиля и редуктора пропановой рампы от перемораживания в процессе эксплуатации.

### *3.2.12. Площадка узла продувки факельных коллекторов ВД/НД*

На площадке установлен узел предназначенный для подачи топливного газа или азота по отрегулированному расходу в факельные коллектора высокого и низкого давления.

### *3.2.13. Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива D-400*

На площадке установлена емкость,  $V=5 \text{ м}^3$ , предназначенная для принятия дизельного топлива при аварийном опорожнении как расходных емкостей дизель-генераторов DG-400A/B.

Опорожнение емкости производится путем перекачки с помощью полупогружного насоса поз. НВ-400 в расходную емкость дизель-генератора.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «Светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.

Антикоррозионная изоляция подземных трубопроводов – «усиленная» полимерными липкими лентами по ГОСТ 25812-83.

Антикоррозионная изоляция дренажной емкости – «весыма усиленная» битумно-резиновая по ГОСТ 9.602-89.

**Таблица 26- Характеристика емкости слива дизельного топлива**

ЕМКОСТЬ СЛИВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА		
Номер оборудования	-	D-400
Тип оборудования	-	ЕП5-1600-2-2
Рабочее давление	МПа	0,005
Расчетное давление	МПа	0,07
Геометрический объем	$\text{м}^3$	5
Количество	шт.	1
НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ		
Номер оборудования	-	НВ-400
Тип оборудования	-	НВД-50/50
Производительность	$\text{м}^3/\text{час}$	50
Напор	м	50
Глубина погружения	м	4
Потребляемая мощность	кВт	18,5
Количество	шт.	1

### *3.2.14. Площадка дренажной емкости D-100*

На площадке установлена дренажная емкость объемом  $V=63 \text{ м}^3$  поз. D-100, предназначенная для освобождения оборудования и трубопроводов от жидкости перед ремонтом или в аварийных ситуациях.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «о-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.

Антикоррозионная изоляция подземных трубопроводов – «усиленная» полимерными липкими лентами по ГОСТ 25812-83.

Антикоррозионная изоляция дренажной емкости – «весыма усиленная» битумно-

резиновая по ГОСТ 9.602-89.

**Таблица 27 - Характеристика дренажной емкости с полупогружным насосом**

ЕМКОСТЬ ДРЕНАЖНАЯ		
Номер оборудования	-	D-100
Тип оборудования	-	ЕП63-3000-2
Рабочее давление	МПа	0,001
Расчетное давление	МПа	0,05
Геометрический объем	м <sup>3</sup>	63
Количество	шт.	1
НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ		
Номер оборудования	-	НВ-100
Тип оборудования	-	НВД-50/80
Производительность	м <sup>3</sup> /час	50
Напор	м	80
Глубина погружения	м	5
Потребляемая мощность	кВт	30
Количество	шт.	1

### **3.2.15. Химическая лаборатория**

Химическая лаборатория предназначен для проверки качества нефти, подготовленной для транспортирования потребителям на соответствие СТ РК 1347-2005 «Нефть. Общие технические условия», а также проверки качества попутного нефтяного газа с установки сероочистки на соответствие ГОСТ «5542-2014».

Для проверки соответствия нефти требованиям указанного стандарта, проводят приемосдаточные и периодические испытания.

Приемосдаточные испытания проводят для каждой партии нефти по следующим показателям:

- массовое содержание серы по ГОСТ 1437-75;
- определения плотности при Т=20° С по СТ РК 1319-2004;
- массовое содержание воды и осадков по СТ РК 1312-2004;
- для определения концентрации хлористых солей в нефти по ГОСТ 21534-2021;
- давление насыщенных паров в нефти по ГОСТ 1756.

Периодические испытания проводят для каждой партии нефти по показателям:

- массовое содержание механических примесей по ГОСТ 6370-2018;
- массовой доли сероводорода, метил- и этилмеркаптанов по ГОСТ 33690-2015;
- содержание хлорорганических соединений по СТ РК 1529-2006.

Испытания газа проводят по показателям:

- определение низшей теплоты сгорания при стандартных условиях по ГОСТ 10062-75-;
- определение массовой концентрации сероводорода по ГОСТ 22387.2-2014;
- определение массовой концентрации меркаптанов по ГОСТ 22387.2-2014;
- определение массовой концентрации механических примесей по ГОСТ 22387.4-77.

Необходимое лабораторное оборудование, реактивы и расходные материалы для утвержденных методов приведены в исходных требованиях № 20/11/23-01-01-002-010-ТХ.ИТ.

### **3.2.16. Технологические трубопроводы**

Проектом предусматриваются трубопроводы стальные бесшовные горячедеформированные из стали марки 20. Номенклатуру трубопроводов см. спецификацию 20/11/23-01-01-002-001-ТХ.СО.

В соответствии с требованиями СН 527-80 трубопроводы в зависимости от диаметра, рабочего давления и от характера транспортируемой среды классифицируются:

- 
- трубопроводы ГЖС - к трубопроводам группы Б(в), III категории;
  - трубопроводы газа - к трубопроводам группы Б(а), II категории;
  - трубопроводы пластовой воды - к трубопроводам группы В, IV категории;
  - дренажные трубопроводы - к трубопроводам группы Б(в), IV категории.

Испытание трубопроводов производится гидравлическим способом.

До ввода в эксплуатацию стального участка проектируемой нагнетательной линии необходимо подвергнуть их очистке полости, гидравлическому или пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность:

- при Рраб до 0,5 МПа включительно - 1,5 Рраб. но не менее 0,2 МПа;
- при Рраб выше 0,5 МПа - 1,25 Рраб., но не менее 0,8 МПа.

Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до рабочего и вторично тщательно осматривают трубопровод.

Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Объем контроля сварных стыков радиографическим методом составляет:

- Для I категории - 20% от общего числа сварных соединений
- Для II категории - 10% от общего числа сварных соединений
- Для III категории - 2% от общего числа сварных соединений
- Для V категории - 1% от общего числа сварных соединений

Трубопроводы проектируются с уклоном, обеспечивающим, как правило, полное опорожнение их в цеховую аппаратуру или емкости. Для обеспечения проектного уклона трубопровода там, где это необходимо, предусматривается установка под опоры металлических подкладок, привариваемых к закладным частям или стальным конструкциям. Уклоны трубопроводов приняты, не менее:

- для легкоподвижных жидкых веществ - 0,002;
- для газообразных веществ - 0,003.
- для высоковязких и застывающих веществ - 0,002;

Проектом предусматривается антакоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя, цвет - «Светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-76.
- Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопровода и арматуры:
- шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплётке из нити стеклянной, толщиной 60мм (для труб условным диаметром до 100 мм включительно);
- маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна без каширивания, толщиной 60 мм (для труб условным диаметром более 100 мм);
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

### *3.2.17. Режим работы и численность труда*

В целях создания нормальных условий, обеспечивающих наибольшую производительность труда, заложены следующие мероприятия:

- все процессы протекают непрерывно, высоко автоматизированы и управляются из

- 
- операторной, что исключает постоянное пребывание персонала на рабочих местах;
- применено блочное и блочно-комплектное оборудование;
  - для нормального обслуживания оборудования и наблюдения за показаниями приборов КИПиА принята соответствующая освещенность рабочих мест, площадок и операторной;
  - запорная арматура и контрольно-измерительные приборы размещены на достПСНых местах;
  - обеспечено бытовое обслуживание и проживание.

Режим работы на месторождении составляет 365 рабочих дней в году по вахтовому методу в две смены, продолжительность смены 12 часов, продолжительность вахты 15 суток. Количество вахт в месяц - 2.

Численность персонала рассчитана на основании типовых нормативов численности рабочих и норм обслуживания оборудования нефтегазодобывающих управлений с использованием практических данных родственных предприятий.

Расчет численности состава рабочих производится на основании «Типовых норм численности рабочих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности» с учетом двухсменной и двух вахтовой системы работы.

Расчет численности руководителей производился на основании «Типовой структуры и нормативов численности руководителей, специалистов и служащих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности» с учетом двух вахтовой системы работы.

### **3.3. Архитектурно-строительные решения**

В архитектурно-строительной части рассматривается следующие площадки:

#### **3.3.1. Система сбора нефти (скважины №2 и №7):**

##### **Площадка скважины**

Площадка скважины прямоугольная в плане, с габаритными размерами 100x100 м., запроектирована в ограждении из обвалования.

Приусьевой приямок существующий.

Рабочая площадка и площадка под ремонтный агрегат запроектированы из ж/бетонных плит для аэродромных покрытий.

Фундаменты под якоря для крепления ремонтного агрегата запроектированы из монолитного бетона, бетон кл.С20/25.

Площадка устья скважины ограждается сетчатыми панелями. Периметр ограждения – 73 м. Конструкция стоек из труб по ГОСТ 8732-78. Ограждение принято съемного типа.

Стойки ограждения устанавливаются на монолитные столбчатые фундаменты с анкерными болтами, бетон кл.С12/15.

Под трубопроводы запроектированы металлические опоры из прокатных профилей и опоры из монолитного бетона.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе. Марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

#### **3.3.2. Промышленная площадка ПСН:**

##### **КПП**

Здание одноэтажное прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 3,0x4,5 м, высотой 2,8 м. Здание блочное, полной заводской готовности.

Блок состоит из каркаса, основания, стенных и кровельных ограждающих конструкций.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими

---

листами с заполнением из негорючего синтетического материала;

Каркас блоков из металлических гнутых профилей;

Ограждающие конструкции - трехслойные панели из профилированного листа с негорючим утеплителем на базальтовой основе.

Кровля металлическая, неэксплуатируемая, односкатная с наружным неорганизованным водоотводом.

Общая (полезная) площадь – 11,1 м<sup>2</sup>.

Площадь застройки – 23,3 м<sup>2</sup>.

Строительный объем - 65,3 м<sup>3</sup>.

Степень огнестойкости блока - IIIa.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф4.3.

Класс по конструктивной пожарной опасности – С1.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

В качестве фундаментов здания приняты плиты дорожные железобетонные по ГОСТ 21924.0-84.

### *3.3.3. Площадка мобильного тестового сепаратора ТС-1*

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 3.0x6.0 м.

Площадь застройки 18.0 м<sup>2</sup>.

Площадка с покрытием из щебня толщиной 0.15 м.

На площадке установлено оборудование в блочном исполнении – тестовый сепаратор.

Под блок запроектирована площадка из дорожных плит.

### *3.3.4. Площадка входного манифольда М-100*

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 6.0x11.0 м.

Площадь застройки 71,2 м<sup>2</sup>.

Площадка выполнена из монолитного ж/бетона толщиной 0.15 м., бетон кл.С12/15, арматура кл. S400.

Площадка ограждается по периметру бортовым камнем высотой 0.15 м., по ГОСТ 6665-91.

Для сбора атмосферных осадков на площадке предусмотрен дренажный приямок. Уклон в сторону приямка 0.003. Дренажный приямок выполнен из монолитного ж/бетона, бетон кл.С12/15, арматура кл. S400. В днище приямка предусмотрена гильза из трубы по ГОСТ 8732-78.

Под манифольд запроектирована ж/бетонная плита из монолитного бетона, бетон кл.С12/15, арматура кл. S400.

Под трубопроводы запроектированы металлические опоры из прокатных профилей и опоры из монолитного бетона.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе. Марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### *3.3.5. Площадка узла подачи топливного газа и азота в факельные коллектора ВД/НД*

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 4.0x10.0 м.

Площадь застройки 40.0 м<sup>2</sup>.

Площадка с покрытием из щебня толщиной 0.15 м.

На площадке установлено оборудование в блочном исполнении.

Под блок запроектирована ж/бетонная плита из монолитного бетона, бетон кл.С16/20,

---

арматура кл. S400.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе. Марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### 3.3.6. Площадка сепарации нефти

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 15.0x17.0 м.

Площадь застройки 264.7 м<sup>2</sup>.

Площадка выполнена из монолитного ж/бетона толщиной 0.15 м., бетон кл. С12/15, арматура кл. S400.

Площадка ограждается по периметру бортовым камнем высотой 0.15 м., по ГОСТ 6665-91.

Категория производства по взрывопожарной и пожарной опасности – Ан.

Для сбора атмосферных осадков на площадке предусмотрен дренажный лоток с приямком. Уклон в сторону приямка 0.003. Дренажный лоток с приямком выполнен из монолитного ж/бетона, бетон кл. С12/15, арматура кл. S400. В днище приямка предусмотрена гильза из трубы по ГОСТ 8732-78.

На площадке устанавливаются горизонтальные и вертикальные емкости.

Емкости устанавливаются на столбчатые фундаменты из монолитного ж/бетона кл. С16/20, арматура кл. S400.

Под трубопроводы запроектированы металлические опоры из прокатных профилей и опоры из монолитного ж/бетона.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе. Марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### 3.3.7. Операторная

Здание одноэтажное прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 3,0x12,0 м., высотой 3,0 м.

Блок состоит из каркаса, основания, стенных и кровельных ограждающих конструкций.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами с заполнением из негорючего синтетического материала;

Каркас блоков из металлических гнутых профилей;

Ограждающие конструкции - трехслойные панели из профилированного листа с негорючим утеплителем на базальтовой основе.

Кровля металлическая, неэксплуатируемая, двухскатная с наружным неорганизованным водоотводом.

Общая (полезная) площадь – 32,0 м<sup>2</sup>.

Площадь застройки – 53,04 м<sup>2</sup>.

Строительный объем - 140,4 м<sup>3</sup>.

Степень огнестойкости блока - II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В2.

Класс по конструктивной пожарной опасности – С1.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

В качестве фундаментов здания приняты плиты дорожные железобетонные по ГОСТ 21924.0-84.

### 3.3.8. Септик бытовых стоков V=2 м<sup>3</sup>

---

Полипропиленовая горизонтальная емкость устанавливается подземно на подушку из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

Площадка принята размерами в осях 2,2x3,0 м. Площадка выполнена с покрытием из щебня, толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 6,6 м2.

### 3.3.9. Химическая лаборатория

Здание одноэтажное прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 3,0x9,0 м., высотой 3,9 м. Здание блочное, полной заводской готовности.

Блок состоит из каркаса, основания, стенных и кровельных ограждающих конструкций.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами с заполнением из негорючего синтетического материала;

Каркас блоков из металлических гнутых профилей;

Ограждающие конструкции - трехслойные панели из профилированного листа с негорючим утеплителем на базальтовой основе.

Кровля металлическая, неэксплуатируемая, двухскатная с наружным неорганизованным водоотводом.

Общая (полезная) площадь – 23,67 м2.

Площадь застройки – 38,4 м2.

Строительный объем - 105,3 м3.

Степень огнестойкости блока - II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В2.

Класс по конструктивной пожарной опасности – С1.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

В качестве фундаментов здания приняты плиты дорожные железобетонные по ГОСТ 21924.0-84.

### 3.3.10. Септик производственных стоков V=1,0 м3

Полипропиленовая горизонтальная емкость устанавливается подземно на подушку из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

Площадка принята размерами в осях 2,0x2,5 м. Площадка выполнена с покрытием из щебня, толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 5,0 м2.

### 3.3.11. Площадка стояка налива нефти (SN-100)

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 3.0 x 9.0 м.

Площадь застройки 30.7 м<sup>2</sup>.

Площадка выполнена из монолитного ж/бетона толщиной 0.15 м., бетон кл.С12/15, арматура кл. S400.

Площадка ограждается по периметру бортовым камнем высотой 0.15 м., по ГОСТ 6665-91.

На площадке предусмотрен дренажный приямок. Дренажный приямок выполнен из монолитного ж/бетона, бетон кл.С12/15, арматура кл. S400. В днище приямка предусмотрена гильза из трубы по ГОСТ 8732-78.

На площадке установлена металлическая площадка обслуживания стояка налива нефти из прокатных металлических профилей, с настилом из просечно-вытяжного листа.

---

Под стойки площадки запроектированы фундаменты из монолитного ж/бетона.

Под трубопроводы запроектированы металлические опоры из прокатных профилей и опоры из монолитного ж/бетона.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### **3.3.12. Площадка дренажной емкости (D-100)**

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 6.0x11.0 м.

Площадь застройки 66.0 м<sup>2</sup>.

Площадка с покрытием из щебня толщиной 0.15 м.

Металлическая горизонтальная емкость устанавливается подземно на ж/бетонную плиту из монолитного бетона с креплением к ней металлическими хомутами. Бетон С25/30, арматура кл. S400.

Под трубопроводы запроектированы металлические опоры из прокатных профилей и опоры из монолитного бетона. Бетон С12/15, арматура кл. S400.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе. Марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### **3.3.13. Площадка накопительных емкостей Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 V=50м<sup>3</sup>**

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 14.0x50.0 м.

Площадь застройки 719,3 м<sup>2</sup>.

На площадке устанавливается накопительные емкости.

Площадка выполнена из монолитного ж/бетона толщиной 0.15 м., бетон кл. С12/15, арматура кл. S400.

Площадка ограждается по периметру бортовым камнем высотой 0.15 м., по ГОСТ 6665-91.

Для сбора производственных стоков на площадке предусмотрен дренажный приемник. Уклон в сторону приемника 0.003. Дренажный приемник выполнен из монолитного ж/бетона, бетон кл. С12/15, арматура кл. S400. В днище приемника предусмотрена гильза из трубы по ГОСТ 8732-78.

Емкости монтируются на монолитные ж/бетонные фундаменты, бетон кл. С16/20, арматура кл. S400

Под трубопроводы запроектированы металлические опоры из прокатных профилей и опоры из монолитного бетона.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе. Марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### **3.3.14. Площадка дренажной емкости производственно-дождевых стоков V=12,5 м3.**

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 3.0x5.5 м.

Площадка с покрытием из щебня толщиной 0.15 м.

Металлическая горизонтальная емкость устанавливается подземно на подушку из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

Площадь застройки 16.5 м<sup>2</sup>.

### **3.3.15. Газотурбинная установка**

Газотурбинная установка - блочное оборудование прямоугольное в плане, с габаритными размерами в осях 2.5x11.5 м., высотой 2.6 м.

Оборудование устанавливается на плиту из монолитного железобетона. Размеры

---

плиты 3.0x15.0x0.35(h) м. Предусмотрена установка закладных деталей в плите основания с определенным шагом. Рама блок-бокса приваривается к закладным деталям.

Конструкция плиты основания – бетон кл.С25/30, арматура кл. S400.

По периметру плиты устраивается отмостка из монолитного бетона шириной 1.0 м.

Под подошвой фундаментной плиты устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100мм.

Материал конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### 3.3.16. 2КТП-1600/6/0,4кВ (2x1600кВА)

Одноэтажное здание прямоугольное в плане, с габаритными размерами в осях 2.5 x 15.5 м. Здание блочное, полной заводской готовности, состоит из блок-контейнеров.

Блоки состоят из каркаса, основания, стенных и кровельных ограждающих конструкций.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами;

Каркас блоков из металлических гнутых профилей;

Ограждающие конструкции - панели из стальных облицовочных профилированных листов.

Кровля плоская с неорганизованным водостоком.

Блок устанавливается на ленточные фундаменты из сборных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-2018.

### 3.3.17. ЦОД (центр обработки данных)

Центр обработки данных - одноэтажное здание на базе 40 футового контейнера, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 2,4x12,0 м., высотой 2,8 м. Здание блочное, полной заводской готовности.

Блок состоит из каркаса, основания, стенных и кровельных ограждающих конструкций.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами;

Каркас блоков из металлических гнутых профилей;

Ограждающие конструкции - панели из стальных облицовочных профилированных листов.

Кровля плоская с неорганизованным водостоком.

Площадь застройки – 42,87 м<sup>2</sup>.

Строительный объем - 80,6 м<sup>3</sup>.

Степень огнестойкости блока - IIIa.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В2.

Класс конструктивной пожарной опасности – С1.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

В качестве фундаментов здания приняты дорожные железобетонные по ГОСТ 21924.0-84.

### 3.3.18. Площадка дизель-генератора ДГУ-420 А/В

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 7.0x10.0 м.

Площадь застройки 70.0 м<sup>2</sup>.

---

Площадка с покрытием из щебня толщиной 0,15 м.

На площадке устанавливается оборудование. В качестве фундаментов под оборудование приняты плиты дорожные железобетонные по ГОСТ 21924.0-84.

### *3.3.19. Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива (D-400)*

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 4,0x5,0 м.

Площадь застройки 20,0 м<sup>2</sup>.

Площадка с покрытием из щебня толщиной 0,15 м.

Металлическая горизонтальная емкость устанавливается подземно на подушку из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

Под трубопроводы запроектированы металлические опоры из прокатных профилей и опоры из монолитного бетона. Бетон С12/15, арматура кл. S400.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе. Марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### *3.3.20. Склад материалов ЦОД*

Здание одноэтажное прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 3,0x12,0 м., высотой 3,9 м. Здание блочное, полной заводской готовности.

Блок состоит из каркаса, основания, стенных и кровельных ограждающих конструкций.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами с заполнением из негорючего синтетического материала;

Каркас блоков из металлических гнутых профилей;

Ограждающие конструкции - трехслойные панели из профилированного листа с негорючим утеплителем на базальтовой основе.

Кровля металлическая, неэксплуатируемая, двухскатная с наружным неорганизованным водоотводом.

Общая (полезная) площадь – 33,04 м<sup>2</sup>.

Площадь застройки – 47,28 м<sup>2</sup>.

Строительный объем - 140,4 м<sup>3</sup>.

Степень огнестойкости блока - II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В2.

Класс по конструктивной пожарной опасности – С1.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

В качестве фундаментов здания приняты плиты дорожные железобетонные по ГОСТ 21924.0-84.

### *3.3.21. Мастерская оборудования ЦОД*

Здание одноэтажное прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 3,0x9,0 м., высотой 3,9 м. Здание блочное, полной заводской готовности.

Блок состоит из каркаса, основания, стенных и кровельных ограждающих конструкций.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами с заполнением из негорючего синтетического материала;

Каркас блоков из металлических гнутых профилей;

Ограждающие конструкции - трехслойные панели из профилированного листа с негорючим утеплителем на базальтовой основе.

---

Кровля металлическая, неэксплуатируемая, двухскатная с наружным неорганизованным водоотводом.

Общая (полезная) площадь – 23,94 м<sup>2</sup>.

Площадь застройки – 36,48 м<sup>2</sup>.

Строительный объем - 105,3 м<sup>3</sup>.

Степень огнестойкости блока - II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В2.

Класс по конструктивной пожарной опасности – С1.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

В качестве фундаментов здания приняты плиты дорожные железобетонные по ГОСТ 21924.0-84.

### *3.3.22. Септик бытовых стоков V=1,0 м3*

Полипропиленовая горизонтальная емкость устанавливается подземно на подушку из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

Площадка принята размерами в осях 2,0x2,5 м. Площадка выполнена с покрытием из щебня, толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 5,0 м<sup>2</sup>.

### *3.3.23. Площадка газовых расширителей (GR-300/301) и емкости сбора конденсата*

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 7.0 x 9.0 м.

Площадь застройки 63.0 м<sup>2</sup>.

Площадка с щебеночным покрытием толщиной 0.15 м.

На площадке устанавливаются горизонтальные надземные и подземные емкости.

Надземные емкости устанавливаются на столбчатые фундаменты из монолитного ж/бетона кл. С16/20, арматура кл. S400.

Подземная емкость устанавливается на подушку из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

Под трубопроводы запроектированы металлические опоры из прокатных профилей и опоры из монолитного бетона.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4.

### *3.3.24. Площадка шкафа с баллонами СУГ*

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 1.5 x 1.75 м.

Площадь застройки 2.63 м<sup>2</sup>.

В качестве площадки принята плита дорожная железобетонная по ГОСТ 21924.0-84.

На площадке устанавливается шкаф размерами 0.78 x 1.14 x 1.84 м. Шкаф запроектирован из металлических прокатных профилей.

### *3.3.25. Площадка блока редуцирования топливного газа*

Площадка прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 1.0x3.5 м.

Площадь застройки 3.5 м<sup>2</sup>.

Площадка с покрытием из щебня толщиной 0.15 м.

На площадке устанавливается оборудование. Под оборудование предусмотрены ж/бетонные монолитные фундаменты. Бетон кл. С12/15, арматура кл. S400.

### **3.3.26. Площадка факела совмещенного (F-300)**

Площадка факела ограждается сетчатыми панелями по серии 3.017-3 вып.2. Стойки устанавливаются по радиусу R-30.0м. Конструкция стоек из труб по ГОСТ 8732-78. Ограждение принято съемного типа.

Площадь застройки – 2826 м<sup>2</sup>.

Категория производства по взрывопожарной и пожарной опасности – Ан.

Стойки ограждения устанавливаются в пробуренные скважины с последующей заделкой монолитным бетоном кл.С 15/20. Диаметр скважин под рядовые стойки 0.4м и 0.5м под стойки ворот.

Над поверхностью земли фундаменты подняты на 0.05м. Глубина скважины 0.8-0.9 м. с учетом подготовки из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

В центре площадки располагается фундамент под двустольный факел.

Размеры фундамента под двустольный факел: подколонник 1.0м x 1.0м, подошва 1.8м. x 1.8м, высота фундамента 1.75м.

Крепление фундаментными болтами по ГОСТ 24379.1-2012. Болты выставляются по радиусу. Подливка выполняется из бетона кл.С25/30 на мелкозернистом заполнителе толщиной 0,05м.

Материал конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W4. Арматура кл.А400.

### **3.3.27. Межплощадочные опоры**

Прокладка отдельных трубопроводов и кабельных конструкций предусматривается на отдельно стоящих опорах. Стойки опор и траверсы из стальных прокатных профилей по ГОСТ 30245-2012. Сталь S255 по ГОСТ 27772-2021.

Антикоррозионная защита металлических конструкций предусмотрена окраской эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по огрунтованной поверхности из грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.

Для перехода через автодороги предусматривается система стоек и балок. Фундаменты под стойки выполняются из монолитного бетона кл.С 16/20 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100.

### **3.3.28. Ограждение площадки ПСН**

Территория площадки ПСН ограждается по периметру.

Периметр ограждения 690 м. Тип ограждения – съемное, сетчатое. Высота ограждения 2.2 м.

Конструкция ограждения - металлические сетчатые панели .

Стойки металлического сетчатого ограждения приняты из труб по ГОСТ 8732-78, устанавливаются в пробуренные скважины. Фундаменты под стойки из монолитного бетона, диаметр скважин 0,4 м. под рядовые стойки и 0,5 м. под стойки ворот. Над поверхностью земли фундамент выступает на 50 мм. 0 мм.

Высота фундамента под рядовые стойки 0,75 м., под стойки ворот 0,85 м. В основании скважин щебень, пропитанный битумом.

Материал бетон кл. С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4.

## **3.4. Электроснабжение и электрооборудование**

Проектом предусмотрено:

- обустройство двух площадок добывающих скважин №2 и №7

- 
- строительство промышленной площадки ПСН.
  - строительство ВЛ-10кВ для электроснабжения вахтового поселка.

Для электроснабжения проектируемого вахтового поселка проектом предусматривается строительство ВЛ-10 кВ

Потребителями электроэнергии площадок добывающих скважин являются системы освещения на солнечных батареях.

Основными потребителями электрической энергии проектируемых сооружений промышленной площадки ПСН являются:

- системы жизнеобеспечения БКУ (внутреннего рабочего и эвакуационного освещения, отопления, кондиционирования и т.п.);
- системы электрического обогрева резервуаров для хранения противопожарного запаса воды (детальные чертежи будут разработаны на следующих этапах проектирования);
- системы электрического обогрева трубопроводов (детальные чертежи будут разработаны на следующих этапах проектирования);
- электрические приводы насосов, клапанов и т.п.;
- система наружного освещения.

#### *3.4.1. Основные проектные решения по электроснабжение*

По площадке ПСН:

- строительство трех (2 рабочие, 1 резервная) газотурбинных установок напряжением 6 кВ мощностью 2,2 МВт каждая с распределительным устройством РУ-6 кВ;
- установка мобильной дизельной генераторной установки мДГУ напряжением 0,4 кВ мощностью 250 кВА;
- строительство двухтрансформаторной подстанции КТПН напряжением 6/0,4 кВ с мощностью трансформаторов 2x1600 кВА;
- строительство КРН-6кВ (3РУ-6кВ);
- строительство НКУ-0,4кВ (ЩСУ-0,4кВ);
- строительство ДГУ напряжением 0,4 кВ мощностью 500 кВА;
- электроснабжение проектируемого технологического оборудования;
- устройство систем электробезопасности (систем заземления и молниезащиты);
- устройство систем освещения.
- разработка решений по электрическому обогреву резервуаров воды;
- разработка решений по электрическому обогреву проектируемых участков трубопроводов.

#### *3.4.2. Организация системы электроснабжения*

В настоящем проекте, основными источниками выработки и распределения электроэнергии являются следующие установки:

- газотурбинные электростанции (количество 3 шт), два из которых рабочие и одна резервная;
- комплектная, понижающая двухтрансформаторная подстанция КТПН мощностью 2x1600 кВА, напряжением 6/0,4 кВ;
- комплектное распределительное устройство КРН-6кВ;
- распределительное устройство НКУ-0,4кВ;
- дизель-генераторная установка мощностью 500 кВт напряжением 0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей площадки ПСН выполняется газотурбинной электростанции. Далее для распределение строится КРН-6кВ, от которой запитывается ПСН

(двуухтрансформаторная подстанция КТПН 2x1600/6/0,4кВ) и вахтовый поселок (предусматривается другим проектом) и в дальнейшем добывающие скважины.

Кроме того планируется установка трансформаторной подстанции КТП 10/0,4 кВ мощностью 100кВА на каждой добывающей скважине для будущих потребителей скважин и электроснабжения мачт освещения площадок скважин. Это позволит перевести электропитание мачт освещения с солнечных батарей на электропитание от КТП 10/0,4 кВ, обеспечивая стабильное и эффективное энергоснабжение. В объем работ данного проекта пока не входит.

#### 3.4.3. Газотурбинная установка 6 кВ, 2,5 МВт

Газотурбинная установка (ГТУ), представляет собой стационарную газотурбинную модульную автоматизированную электростанцию напряжением 6 кВ, мощностью 2500 кВт, с синхронным генератором СГСМ-14-100-6У2 с газотурбинным приводом АИ-20 и распределительным устройством напряжением 6 кВ (РУ-6кВ), в блочно-модульном здании полной заводской готовности, оборудованном системами освещения, отопления, кондиционирования, вентиляции, пожарной и охранной сигнализации и средствами пожаротушения.

Для запуска ГТУ, по требованию завода-изготовителя предусматривается передвижная дизель-генераторная установка мощностью 250кВА. Распределение электрической энергии по потребителям собственных нужд блочно-комплектного здания ГТУ предусмотрено выполнить от щита собственных нужд (ЩСН), входящего в комплект поставки завода-изготовителя БКУ.

Однолинейные схемы распределения электрической энергии и планы расположения электрооборудования показаны в графической части настоящего раздела проекта.

**Таблица 28 - Основные технические характеристики установки**

Технические характеристики	Значение
Номинальная мощность, кВт	2500
Максимальная мощность привода, кВт	2750
Номинальное напряжение (род тока - переменный, трехфазный, "нейтраль" изолированная), В	6300
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный коэффициент мощности (при индуктивной нагрузке)	0,8
Расход топлива при номинальной нагрузке на клеммах генератора (2500кВт) в нормальных атмосферных условиях. Топливного газа с низшей удельной теплотой сгорания 50000кДж/кг, кг/ч	836
Расход топлива при номинальной нагрузке на клеммах генератора (2500кВт) в нормальных атмосферных условиях. Жидкого топлива с низшей удельной теплотой сгорания 42000кДж/кг, кг/ч	995
Потребление масла по двигателю, л/ч	0,8
Вид топлива	Газообразное
Способ защищенности от атмосферных воздействий	Контейнерного исполнения
Степень подвижности	Стационарная («С»)

#### 3.4.4. Комплектная трансформаторная подстанция КТПБ 1600 кВА /6/0,4кВ

КТПБ-6/10/0,4 кВ ПСН представляет собой комплектную двухтрансформаторную подстанцию с трансформаторами типа ТМГ-1600/10/0,4, напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 1600 кВА с двумя вводными панелями высокого напряжения, а так же с распределительным устройством РУ-0,4 кВ, в блочно-модульном здании полной заводской готовности, оборудованном системами освещения, отопления, кондиционирования, вентиляции, пожаротушения.

В случае потери питания от основного источника электроснабжения, в секции РУ-0,4

---

кВ будут использоваться ДГУ-0,4 кВ, 500 кВт в качестве резервных источников питания.

#### *3.4.5. Дизельные генераторные установки ДГУ-0,4 кВ 500 кВт*

В качестве резервного источники питания предусматривается дизель генераторная установка мощностью 500 кВт.

Время автономной работы одного дизельного генератора составляет не менее 12 часов и обеспечивается соответствующим объемом расходного топливного бака.

Основные технические характеристики дизельного генератора представлены в опросных листах на оборудование

#### *3.4.6. Воздушные линии электропередачи 10 кВ*

Воздушные линии ВЛ-10 кВ «Линия №1» длиной 1474,7 м. обеспечивающая электроснабжение потребителей вахтового поселка и складской территории.

При подходе воздушных линий к проектируемой площадке вахтового поселка устанавливаются концевые опоры с разъединителем.

Проектируемые воздушные линии ВЛ-10 кВ выполняются на базе железобетонных опор из стоек типа СВ105 по типовому проекту 3.407.1-143 «Сельэнергопроект».

ВЛ-10 кВ выполняются неизолированными стальалюминиевыми проводами марки АС-70/11

Сечение провода рассчитано по допустимой потере напряжения и выбрано с учетом ветровой и гололедной нагрузки региона. Арматура для крепления проводов принята стандартная. Средний габаритный пролет ВЛ-10 кВ принят 55 м. Анкерный пролет 1000 м.

Все опоры, в соответствии с ПУЭ РК, заземляются по типовому проекту 3.407-150 «Сельэнергопроект».

На опорах ВЛ на высоте 2,5 м должны быть нанесены следующие постоянные знаки (ПУЭ РК):

- Порядковый номер – на всех опорах;
- Информационные знаки через 250 м, на которых указаны ширина охранной зоны ВЛ и номер телефона владельца ВЛ.

Выступающие металлические части железобетонных опор и все металлические детали железобетонных опор ВЛ должны быть защищены от коррозии путем оцинковки или окраски стойким покрытием. На трассе следует произвести повторную окраску поврежденных мест (ПУЭ РК).

В проекте предусмотрено использование птицезащитных устройств, типа ПЗУ-6-10 кВ, производства ООО «Эко-НИОКР».

ПЗУ является конструктивно адаптированной модификацией применяемых за рубежом пластиковых футляров-кожухов, монтируемых на оголённом проводе в месте его крепления к изолятору, что полностью исключает вызываемое птицами короткое замыкание на ЛЭП.

В качестве крепёжных элементов применяются пластиковые ремни (JSS-стяжка черная, атмосферостойкая (производитель Sormat Финляндия), позволяющие надёжно удерживать ПЗУ на опоре в любых климатических условиях (в том числе при максимальной ветровой нагрузке и обледенении проводов). Стяжки изготовлены из полиамида-66 (нейлона), материала прочного, упругого и устойчивого к химическим и температурным воздействиям.

#### *3.4.7. Электроосвещение*

В рамках данного проекта предусматривается освещение проектируемой площадки ПСН, территории вахтового поселка и складской территории, а также освещение площадок

---

добывающих скважин.

Расчет освещенности произведен в программе "Dialux" в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение». Величина освещенности тротуаров принята не менее 5 лк, освещённость технологических узлов и аппаратов 50 лк, освещенность зон устьев скважин – не менее 30 лк, территории подъездных путей не менее – 2 лк, предзаводские участки, проезды, подъезды и проходы к зданиям не менее – 10 лк.

Для освещения территории площадки ПСН проектом предусматривается применить светодиодные прожекторы LED заливающего света BVP433 фирмы Philips мощностью 305 Вт каждый. Прожекторы устанавливаются на стальную прожекторную мачту со стационарной короной высотой 25,0 м производства компании "Энергосистемы ЭЛТО". Степень защиты прожекторов – IP66.

Управление электропитанием мачт освещения площадки ПСН выполняется с помощью фотореле установленного в РУ-0,4 кВ подстанции КТПН6/0,4 кВ. Управление освещением запроектировано с выбором режима ручное по месту и автоматическое с использованием фотореле.

Для освещения площадок добывающих скважин проектом на начальном этапе предусматривается применить светодиодные прожекторы LED фирмы FavouriteStyle мощностью 300 Вт с автономным источником питания в комплекте с солнечной панелью Premium Solar PV с автоматической подзарядкой и индикатором заряда мощностью 18 Вт каждый. Прожекторы устанавливаются на стальные мачты освещения типа СТВ-14-3 высотой 14 м. Степень защиты прожекторов – IP65.

На последующих этапах строительства, после ввода в эксплуатацию ВЛ-10 кВ и строительства на площадках скважин трансформаторных подстанций КТП 10/0,4 100 кВА, системы освещения будут модернизированы, прожекторы заменены на светодиодные светильники типа FREGAT LED, мощностью 205 Вт фирмы «Световые технологии» и подключены к постоянному источнику электроснабжения.

Подвод кабеля к осветительным приборам выполнить кабелем марки ВББШвнг в лотках по технологическим и кабельным эстакадам, а также скрыто в земле в траншее.

Планы расположения оборудования систем освещения показаны в графической части проекта.

#### 3.4.8. Кабельные линии

Для электропитания потребителей проектируемых площадок и их управления предусматривается проложить силовые питающие кабели, а также кабели цепей контроля и управления. Прокладка производится различными способами: надземно по проектируемым кабельным эстакадам, открыто в металлических трубах, а также в земле в траншее.

Все проводники выбраны по условию допустимых длительных токов с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для нормального режима работы отклонение напряжения не должно превышать 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 10% от номинального.

Защита линий питания от коротких замыканий и сверхтоков осуществляется при помощи автоматических выключателей с соответствующими токовыми отсечками и максимальной токовой защитой, устанавливаемых в распределительных устройствах, силовых щитах и щитах управления.

Во взрывоопасных зонах и снаружи предусмотрена прокладка бронированных кабелей.

Кабели, прокладываемые открыто на воздухе, имеют защитную оболочку, устойчивую

---

к солнечной радиации.

Кабели управления и сигнализации прокладываются совместно с низковольтными силовыми кабелями, с устройством между ними несгораемых разделительных перегородок. В случае отсутствия перегородок между силовыми и контрольными кабелями выдерживается расстояние не менее 200 мм.

При подземной прокладке в траншеях кабели укладываются на песчаную постель и засыпаются сверху песком. На участках с движением автотранспорта, на пересечениях с автодорогами и инженерными коммуникациями кабели защищаются трубами или бетонными плитами.

На открытых участках прокладки при подходе к оборудованию кабели защищаются металлическими трубами на высоту до 2 м над полом, а далее прокладываются на кронштейнах или лотках.

Для прокладки принятые бронированные кабели марки ВБбШвнг, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии пониженной горючести. Для прокладки технологических трубопроводов и кабелей проектом предусматривается совмещенная эстакада.

Проемы для выхода кабелей из любого здания должны быть тщательно уплотнены для предотвращения проникновения взрывоопасных газов.

Радиусы изгиба кабелей при выполнении кабельных разделок и при прокладке кабелей должны быть не менее, указанных в стандартах или ТУ на соответствующие марки кабелей. Места вводов кабелей в помещения модулей электроустановок герметизируются.

#### **3.4.9. Система электрообогрева**

Для защиты от замерзания наземных участков технологических трубопроводов проектом предусмотрена установка распределительных шкафов управления электрообогревом ШУЭО. Шкафы управления электрообогревом располагаются в удобных для обслуживания местах на территории площадки ПСН

План расположения распределительных шкафов управления электрообогревом показан в графической части проекта.

### **3.5. Основные решения по системе автоматизации**

В качестве системы автоматизации и контроля в проекте «Модернизация системы сбора нефти и газа со скважин N2, N7 месторождения Мортук Восточный на этапе ранней добычи» принята автоматизированная система управления и безопасности технологическим процессом (АСУ ТП).

Данная система управления и безопасности полномасштабно будет выполнять функции контроля и управления всеми технологическими, инженерными системами. Полная функциональность предполагает, что первичные средства оператора централизованы, а для всех объектов предусмотрены единые форматы отображения данных и интерфейса управления.

Эта система основана на цифровой микропроцессорной технике, причем функции сбора данных, управления и операторского интерфейса будут выполняться специальными подсистемами, взаимно соединенными магистралями передачи данных.

Система управления и безопасности технологических процессов должна выполнять следующие функции:

контроль технологического процесса и управление оборудованием для обеспечения требуемого уровня ведения процесса в соответствии с установленными для технологической установки объемами и договорными обязательствами по поставкам заказчикам;

---

обеспечение надежной системой безопасности для предотвращения нежелательных ситуаций посредством защиты персонала, защиты оборудования, сокращение уровня загрязнения до минимума, снижение затрат на ремонт оборудования за счет оперативного выявления его неисправностей;

обеспечение рационализации и стабилизации режимов работы технологического оборудования, достижения его оптимальной загрузки;

АСУ ТП будет состоять из:

Распределенной системы управления РСУ;

Системы противоаварийной защиты ПАЗ (другое название данной системы – система аварийного останова САО);

Системы обнаружения загазованности СГ.

Системы управления комплектными установками.

Для организации системы управления и контроля всем технологическим процессом на территории ПСН предусмотрено:

Здание операторной;

Местные панели управления (МПУ) комплектными установками.

### **3.6. Основные решения по пожарной сигнализации и системе оповещения**

Проектируемые сооружения и помещения Пункт сбора нефти (ПСН) будут оборудованы автоматическими датчиками обнаружения пожара. Кроме этого, предусмотрены ручные извещатели обнаружения пожара, которые установлены на территории технологических площадок и у входов в помещения. Сигналы от датчиков будут выведены на приемно-контрольный прибор.

Основой проекта для системы обнаружения очагов пожара является следующее:

- КПП
- Площадка аппаратурного блока
- Площадка замерной установки SP-10
- Площадка блоков дозирования реагента BR-100/101
- Площадка сепарации нефти
- Операторная
- Химлаборатория
- Площадка стояка налива нефти SN-100
- 2КТП-1600/6/0,4кВ (2x1600кВА)
- Площадка резервуаров товарной нефти Т-1/1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 V=50м<sup>3</sup>
- Газотурбинные установки 18а,б,в
- НКУ-0,4кВ 400кВА
- ЦОД (центр обработки данных) 20а,б
- Склад материалов ЦОД
- Мастерская оборудования ЦОД
- Площадка газовых расширителей и емкости сбора конденсата

Для определения наличия дыма, пламени и тепла в результате воспламенения горючих материалов на технологических площадках и в помещениях выбраны пожарные извещатели (детекторы).

Блочные комплектные установки, такие как: Замерная установка с аппаратурным блоком, блоки дозирования реагента, Здание операторной, КПП, ГТУ, ЦОД, мастерская ЦОД, склад ЦОД, Химическая лаборатория, поставляются полной заводской готовности с установленными внутри датчиками пожарной сигнализации и системой оповещения.

---

Схема структурная пожарной сигнализации 1 этапа строительства приведена на чертеже 24/04/25-002-002-АПС.

В зависимости от назначения и места расположения применены следующие типы автоматических пожарных извещателей:

- Извещатель пожарный пламени – для установки вне помещений, на площадках сепарации;
- Извещатели дымовые - в помещениях.

Для обеспечения резервирования в любой пожароопасной зоне используется не менее двух автоматических пожарных извещателей. Это обеспечит надежность работы системы при сбоях или отказе отдельного извещателя.

Размещение детекторов производится с учетом их чувствительности, уставок срабатывания, достПСНости, технического обслуживания и возможных препятствий, которые могут повлиять на работу устройства с прямой видимостью, скрывая опасные факторы. Типы приборов и элементы управления выбираются таким образом, чтобы избежать ложных срабатываний.

В случае обнаружения персоналом возгорания предусматривается ручное включение тревоги с помощью ручных кнопок (ручные пожарные извещатели). Нажатие на ручную кнопку вызовет действия, аналогичные действиям автоматического пожарного извещателя.

На площадках ПСН применены взрывозащищенные ручные пожарные извещатели.

Пожарные извещатели должны быть выбраны в исполнении, позволяющем их использовать в неблагоприятных климатических условиях и опасных зонах.

---

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 4.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности

Рельеф района работ представляет собой равнину с абсолютными отметками рельефа 178-214 м над уровнем моря.

Расчетная температура наружного воздуха:

- Средняя температура самого холодного месяца -12,3°C;
- Средняя температура самого жаркого месяца +24,5°C;
- Средняя годовая относительная влажность 63%;
- Среднее годовое количество осадков 251мм.
- Нормативная глубина проникновения минусовых температур -2 м.

Направление господствующих ветров – северо-восточное направление.

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

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

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,00
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, 0С	+24,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года (для котельных, работающих по отопительному графику), 0С	-12,3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	13,5
СВ	24,0
В	9,0
ЮВ	11,5
Ю	10,5
ЮЗ	12,5
З	8,5
СЗ	10,5
Штиль	-
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость, превышения которой составляет 5%, м/с	10

### 4.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу дизельных генераторов, печи подогрева нефти и факела.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- 
- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
  - ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика.

**Общая оценка загрязнения атмосферы.** По данным из информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды РГП Казгидромет за 2022 год, уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивался низкий, он определялся значениями СИ=1 и НП =0% (низкий уровень).

\*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА. Средние концентрации не превышали предельно допустимой нормы.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха по сравнению с 2019 годом не изменился.

В целом по городу средние концентрации озона составили 2,2 ПДКс/с, содержание других ЗВ – не превышало ПДК. Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составила 2,0 ПДКм.р., сероводорода - 3,5 ПДКм.р., остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Район проектируемых работ находится в зоне III со значением очень повышенного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

#### **4.3 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей**

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

СовокПСНость климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать

некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к III зоне с повышенным ПЗА.

Таким образом, природно-климатические условия контрактной площади характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. На всей территории данного района дуют сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления, которые зимой сдувают снег с поверхности возвышенных частей рельефа и летом поднимают пыльные бури.

#### **4.4 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.**

В соответствии проектными решениями источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является следующее:

- выбросы пыли неорганической при строительных работах;
- выбросы вредных веществ при работе дизельных двигателей агрегатов, компрессоров, ДЭС;
- выбросы выхлопных газов при работе автотранспорта;
- выбросы ЗВ при сварочных работах и при покрасочных работах.

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух от проектируемого объекта. Источники выделения вредных веществ в атмосферу на данной площадке предусматриваются в период проведения строительных работ.

В соответствии с утвержденной технологической схемой источниками вредных выбросов в атмосферу является следующее технологическое оборудование:

##### **1. Выбросы при строительных работах проектируемого объекта.**

Продолжительность строительства объектов согласно проектных решениям составит 12,0 месяцев. В период строительства количество персонала предположительно составит – 22 человека.

Основными прямыми и косвенными техногенными факторами воздействий на этапе строительства будут работы, связанные со строительством объектов, передвижение техники и т.д.

##### **Этап строительных работ.**

Всего на период проведения строительных работ ориентировочно выявлено **21 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферу, из которых:

- Организованных источников - **5 ед**;
- Неорганизованных источников - **16 ед**.

На этапе строительства источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера: для организованных источников с 1001, для неорганизованных начиная 7001.

##### **а) Организованные источники при строительных работах:**

- Источник № 1001 - Котел битумный;
- Источник № 1002 - Дизельный компрессор;
- Источник № 1003 - Дизельный сварочный агрегат ;
- Источник № 1004 - Дизель-электростанция;
- Источник № 1005 – Бурильная машина

##### **б) Неорганизованные выбросы при строительных работах:**

- Источник № 7101 – Планировка участка;
- Источник № 7102 – Рытье траншей;
- Источник № 7103 – Обратная засыпка траншей;
- Источник № 7104 - Формирование площадок (приямок, площадки под агрегаты);
- Источник № 7105 – Пересыпка привозного грунта;
- Источник № 7106 – Транспортировка грунта;
- Источник № 7107 – Разработка щебня, грунта и песка;
- Источник № 7108 – Формирование подъездных путей;
- Источник № 7109 – Битумные работы;
- Источник № 7110 - Сварочные и газосварочные работы;
- Источник № 7111 – Сварка стеклопластиковых труб;
- Источник № 7112 – Пыление при бурении под сигнальные столбики;
- Источник № 7113 – Покрасочные работы;
- Источник № 7114 – Работы болгарки;
- Источник № 7115 – Работы перфоратора;
- Источник № 7116 – Автотранспорт на дизтопливе и бензине.

В атмосферу будут выбрасываться вещества 20-и наименования.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **7,00372 г/сек** или **5,09804 т/период**.

**Таблица 29 - Перечень загрязняющих веществ в атмосферу (при строительстве)**

Код 3В	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс оп-ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,03177	0,0521
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,001456	0,002132
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,0015		1	0,000167	0,00015
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,325477	0,84883
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,052858	0,137815
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,02987	0,07271
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,05223	0,10927
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,339683	0,75969
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00025	0,000375
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0017	0,00219
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,26208	0,44925
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	5,169E-07	0,000001277

0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,00043	0,003121
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00558	0,01451
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,01854	0,30175
2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,48254	0,79379
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	2,62775	0,42584
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,000467	0,0007
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	2,714071	1,04202
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0568	0,081792
						<b>7,00372</b>	<b>5,09804</b>
<b>передвижные источники</b>							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,04356	0,08201
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,00708	0,00488
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,02979	0,04947
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,03956	0,06383
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,72222	0,32105
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	8,09E-07	1,02E-06
2732	Керосин (654*)			1,2		0,08889	0,00032
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (10)	1			4	0,05667	0,09574
<b>В С Е Г О :</b>						<b>0,98776</b>	<b>0,61730</b>

## 2. Выбросы при эксплуатации проектируемого объекта.

В период эксплуатации запроектированных объектов источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: ГТЭС, скважины, факел, ДЭС, дыхательные клапаны резервуаров хранения нефти.

К неорганизованным источникам постоянного действия при эксплуатации месторождения относятся запорно-регулирующая арматура, нефтегазовое оборудование, межплощадочные трубопроводы.

### Этап эксплуатации

Всего на период эксплуатации ориентировочно выявлено **36 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**, из которых:

- Организованных источников - **22 ед**;
- Неорганизованных источников - **14 ед**.

На этапе строительства источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера: для организованных источников с 0001, для неорганизованных начиная 6001.

#### **а) Организованные источники при эксплуатации**

- Источник № 0001 - Емкость для нефти Т-1/1
- Источник № 0002 - Емкость для нефти Т-1/2
- Источник № 0003 - Емкость для нефти Т-1/3
- Источник № 0004 - Емкость для нефти Т-1/4

- Источник № 0005 - Емкость для нефти Т-1/5
- Источник № 0006 - Емкость для нефти Т-1/6
- Источник № 0007 - Емкость для нефти Т-1/7
- Источник № 0008 - Емкость для нефти Т-1/8
- Источник № 0009 - Емкость для нефти Т-1/9
- Источник № 0010 - Емкость для нефти Т-1/9
- Источник № 0011 - Факельная установка
- Источник № 0012 – ГТЭС№1, ГТЭС №2, ГТЭС №3, ГТЭС №4
- Источник № 0013 - Дизельгенератор ДГУ-400
- Источник № 0014 - Дизельгенератор мДГУ

**б) Неорганизованные выбросы при эксплуатации:**

- Источник № 6001 - Скважины №2 и №7
- Источник № 6002 - Стояк налива нефти
- Источник № 6003 - Тестовый сепаратор ТС-1
- Источник № 6004 - Нефтегаз сепаратор В100
- Источник № 6005 - Концевая сепарационная установка
- Источник № 6006 - Газосепаратор сетчатый
- Источник № 6007 - Фильтр сепаратор
- Источник № 6008 - Дренажная емкость
- Источник № 6009 - Газ. расширитель НД
- Источник № 6010 - Газ. расширитель ВД
- Источник № 6011 - Емкость для сбора конденсата
- Источник № 6012 - Площадка манифольдов
- Источник № 6013 - Площадка сепараторов
- Источник № 6014 - Площадка сепарации нефти
- Источник № 6015 - Площадка накоп. емкостей
- Источник № 6016 - Площадка стояка налива нефти
- Источник № 6017 - Площадка газ.расширителей
- Источник № 6018 - Площадка факела
- Источник № 6019 - Площадка насосов
- Источник № 6020 - Межплощад. Трубопроводы
- Источник № 6021 – Стояк налива нефти;
- Источник № 6022 - Химлаборатория

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при эксплуатации проектируемого объекта, составит **82,52789 г/сек** или **1183,93176 т/период**.

В атмосферу будут выбрасываться вещества 15-и наименования.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при эксплуатации от стационарных и передвижных источников, представлен в таблице.

**Таблица 30 - Перечень загрязняющих веществ в атмосферу (при эксплуатации)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс оп-ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01		0,000026	0,002479
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	10,766055	157,5585858

0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		2	0,001	0,094608
0303	Аммиак (32)	0,2	0,04		4	0,000098	0,009309
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,749484	25,603293
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,000264	0,024977
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		2	0,000053	0,005052
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,18578	2,120622
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	42,03038	660,885895
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,007607	0,36658
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	17,732136	269,905007
0410	Метан (727*)			50		2,297639	36,231444
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		5,263248	21,07019
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		1,936812	6,301077
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,025212	0,073867
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,008028	0,00862
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,01572	0,032484
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,0000083	0,0000139
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0,00334	0,315991
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,02	0,1266
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,001274	0,120531
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,000384	0,03633
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,483345	3,0382
<b>В С Е Г О :</b>						<b>82,52789</b>	<b>1183,93176</b>

Таблица 3.3.1 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

Пр-во	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обесп-ти газоочисткой, %	Средне-экспл. степень очистки/ максим. степень очистки, %	Код 3В	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ							
	Наименование	Кол-во, шт.						Ско-рост, м/с	Объем смеси, м <sup>3</sup> /с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2	точ.ист. /1-го конца линейного источника	2-го конца линейного источника													
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
001	Котел битумный	1	4	труба	1001	4	0,15	18,45	0,326039	180	4394	3453																	
																									0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0096	48,858	0,00035	2025
																									0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0016	8,143	0,00006	2025
																									0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0038	19,34	0,00014	2025
																									0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0113	57,51	0,00041	2025
																									0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0525	267,193	0,00189	2025
001	Дизельный компрессор	1	620	труба	1002	4	0,15	2,09	0,037	450	4394	3455													0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксида) (4)	0,01831	1310,576	0,13138	2025
																									0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
																									0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
																									0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																									0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
																									0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				
																									1325 Формальдегид (Метаналь) (609)				
																									2754 Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
																									0,008	572,617	0,05729	2025	
001	Дизельный САГ	1	660	труба	1003	4	0,15	4,24	0,075	450	4392	3460												0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксида) (4)	0,01831	646,551	0,19089	2025	
																									0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
																									0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
																									0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				

															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00033	11,653	0,00333	2025	
															2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,008	282,491	0,08324	2025	
001	Дизельная электростанция	1	660	труба	1004	4	0,15	20,37	0,36	450	4392	3465									
															0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксида) (4)	0,13733	1010,273	0,33648	2025	
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксида) (6)	0,02232	164,198	0,05468	2025	
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01167	85,851	0,02934	2025	
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01833	134,845	0,04402	2025	
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,12	882,784	0,29344	2025	
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000217	0,002	0,0000005	2025	
															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025	18,391	0,00587	2025	
															2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	441,392	0,14672	2025	
															0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксида) (4)	0,13276	1149,004	0,17338	2025	
001	Буровая машина	1	200	труба	1005	4	0,14	19,88	0,306	450	0	0									
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксида) (6)	0,02157	186,683	0,02817	2025	
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01128	97,626	0,01512	2025	
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01772	153,362	0,02268	2025	
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,116	1003,95	0,1512	2025	
															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000242	0,002	0,000000277	2025	
															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00242	20,944	0,00302	2025	
															2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,058	501,975	0,0756	2025	
001	Планировка участка	1	250	неорг. выброс	7101	2				11	4385	3455	2	2							
001	Рытье траншей	1	10	неорг. выброс	7102	2				4385	3450	2	2								
001	Обратная засыпка траншей	1	11	неорг. выброс	7103	2				11	4385	3452	2	2							
001	Формирование площадок (приямок)	1	2	неорг. выброс	7104	2				11	4390	3455	2	2							
															2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,64992		0,43452	2025	
															2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,23651		0,00851	2025	
															2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,21508		0,00852	2025	
															2909	Пыль неорганическая, содержащая	0,2499		0,0018	2025	

																двуокись кремния в %: менее 20						
001	Пересыпка привозного грунта (экскаватор)	1	2,5	неорг. выброс	7105	2			11	4390	3460	2	2				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,19992		0,0018	2025
001	Транспортировка материала	1	448	неорг. выброс	7106	2			11	4390	3465	2	2				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,00302		0,02436	2025
001	Разработка грунта (под фундамент)	1	200	неорг. выброс	7107	2			11	4388	3469	2	2				2754	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,31654		0,31984	2025
001	Формирование полотна подъезд. дорог	1	4	неорг. выброс	7108	2			11	4388	3460	2	2				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,44861		0,00731	2025
001	Битумные работы	1	80	неорг. выброс	7109	2			11	4375	3455	2	2				2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,032		0,1111	2025
001	Сварочные работы	1	380	неорг. выброс	7110	2			11	4380	3465	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды	0,03177		0,0521	2025
														0143	Марганец и его соединения		0,001456		0,002132	2025		
														0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,000167		0,00015	2025		
														0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,009167		0,01635	2025		
														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,001408		0,002535	2025		
														0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,018183		0,0314	2025		
														0342	Фтористые газообразные соединения		0,00025		0,000375	2025		
														0344	Фториды Неорганические плохо растворимые		0,0017		0,00219	2025		
														2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,000467		0,0007	2025		
														0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,001		0,00072	2025		
001	Сварка СПТ	1	200	неорг. выброс	7111	2			11	4380	3465	2	2				0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,00043		0,003121	2025
001	Бурильная машина	1	100	неорг. выброс	7112	2			11	4375	3466	2	2				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,611111		0,44	2025
001	Грунтовые и покрасочные работы	1	363	неорг. выброс	7113	6			11	4390	3480	2	2				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,26208		0,44925	2025
														2752	Уайт-спирит (1294*)		0,01854		0,30175	2025		
														2902	Взвешенные частицы (116)		2,34375		0,01688	2025		
001		1	400	неорг. выброс	7114	2			11	4375	3455	2	2				2902	Взвешенные частицы (116)	0,284		0,40896	2025

	Болгарка (шлифовальные работы)															2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0568		0,081792	2025			
001	Работа перфоратора	1	320	неорг. выброс	7115	2				11	4375	3455	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1		0,1152	2025
001	Автотранспортные работы	1	100	неорг. выброс	7116	2				11	4390	3475	2	2										

Та бл иц а 3. 3. 2- П а р а м е т р ы бр ос ов за гр яз н я ю Щ ИХ ве щ ес тв в ат м ос ф ер у пр и эк сп лу ат ац Ив о	Источник выделения загрязняющих веществ		Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке										Координаты источника на карте-схеме, м		Выбросы загрязняющего вещества				Год дости- жения ПДВ					
	Наименование	Кол-во, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Скорость, м/с	Объем смеси, м <sup>3</sup> /с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обесп-ти газоочисткой, %	Средне-экспл. степень очистки/ма. степень очистки, %	Код 3В	Наименование вещества	г/с	мг/нм <sup>3</sup>	т/год	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
002	Емкость для нефти Т-1/1	1	8760	дычат. клапан	0001	4	0,3	0,06	0,004167	22	2555	3380							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002	51,864	0,0003	2026

															0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0004	103,728	0,00055	2026		
															0621	Метилбензол (349)	0,00075	194,49	0,00109	2026		
002	Емкость для нефти Т-1/2	1	8760	дыхат. клапан	0002	4	0,3	0,06	0,004167	22	2555	3380										
																	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002	51,864	0,0003	2026
																	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,24555	63676,005	0,35971	2026
																	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,09082	23551,435	0,13334	2026
																	0602	Бензол (64)	0,00119	308,591	0,00174	2026
																	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0004	103,728	0,00055	2026
																	0621	Метилбензол (349)	0,00075	194,49	0,00109	2026
002	Емкость для нефти Т-1/3	1	8760	дыхат. клапан	0003	4	0,3	0,06	0,004167	22	2555	3380										
																	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002	51,864	0,0003	2026
																	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,24555	63676,005	0,35971	2026
																	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,09082	23551,435	0,13334	2026
																	0602	Бензол (64)	0,00119	308,591	0,00174	2026
																	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0004	103,728	0,00055	2026
																	0621	Метилбензол (349)	0,00075	194,49	0,00109	2026
002	Емкость для нефти Т-1/4	1	8760	дыхат. клапан	0004	4	0,3	0,06	0,004167	22	2560	3375										
																	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002	51,864	0,0003	2026
																	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,24555	63676,005	0,35971	2026
																	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,09082	23551,435	0,13334	2026
																	0602	Бензол (64)	0,00119	308,591	0,00174	2026
																	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0004	103,728	0,00055	2026
																	0621	Метилбензол (349)	0,00075	194,49	0,00109	2026
002	Емкость для нефти Т-1/5	1	8760	дыхат. клапан	0005	4	0,3	0,06	0,004167	22	2560	3375										
																	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002	51,864	0,0003	2026
																	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,24555	63676,005	0,35971	2026
																	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,09082	23551,435	0,13334	2026
																	0602	Бензол (64)	0,00119	308,591	0,00174	2026
																	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0004	103,728	0,00055	2026
																	0621	Метилбензол (349)	0,00075	194,49	0,00109	2026
002	Емкость для нефти Т-1/6	1	8760	дыхат. клапан	0006	4	0,3	0,06	0,004167	22	2560	3375										

															0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,09082	23551,435	0,13334	2026	
															0602	Бензол (64)	0,00119	308,591	0,00174	2026	
															0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0004	103,728	0,00055	2026	
															0621	Метилбензол (349)	0,00075	194,49	0,00109	2026	
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002	51,864	0,0003	2026	
															0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,24555	63676,005	0,35971	2026	
															0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,09082	23551,435	0,13334	2026	
															0602	Бензол (64)	0,00119	308,591	0,00174	2026	
															0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0004	103,728	0,00055	2026	
															0621	Метилбензол (349)	0,00075	194,49	0,00109	2026	
002	Емкость для нефти Т-1/7	1	8760	дыхат. клапан	0007	4	0,3	0,06	0,004167	22	2565	3385				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002	50,957	0,0003	2026
002	Емкость для нефти Т-1/8	1	8760	дыхат. клапан	0008	4	0,3	0,06	0,0042412	22	2545	3380				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,24555	62561,99	0,35971	2026
002	Емкость для нефти Т-1/9	1	8760	дыхат. клапан	0009	4	0,3	0,06	0,004167	22	2550	3380				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,09082	23139,401	0,13334	2026
002	Емкость для нефти Т-1/10	1	8760	дыхат. клапан	0010	4	0,3	0,06	0,004167	22	2550	3380				0602	Бензол (64)	0,00119	303,192	0,00174	2026
002	Факельная установка	1	8760	дыхат. клапан	0011	32	0,389	0,04	0,004167	450	2555	3380				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0004	103,728	0,00055	2026
002	Факельная установка	1	8760	дыхат. клапан	0011	32	0,389	0,04	0,004167	450	2555	3380				0621	Метилбензол (349)	0,00075	194,49	0,00109	2026
															0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,122855	78080,932	1,9371858	2026	

															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,019964	12688,191	0,314793	2026
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,10238	65067,973	1,614322	2026
															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3,059712	1944610,8 3	48,245535	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,002606	1656,253	0,041091	2026
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,023796	650677,18 4	16,143215	2026
															0410	Метан (727*)	0,025595	16266,993	0,40358	2026
															0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9,3632	650,858	147,52	2026
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,52152	105,764	23,972	2026
002	ГТЭС №1 ГТЭС №2 ГТЭС №3 ГТЭС №4	3 3 3 3	26280 26280 26280 26280	труба	0012	6,2	1,05	44	38,099	450	2545	3390			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	38,7707	2695,041	611,37456	2026
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	15,67504	1089,609	247,17939 2	2026
															0410	Метан (727*)	2,272044	157,935	35,827864	2026
															0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,8534	1229,185	5,3059	2026
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1387	199,775	0,8622	2026
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0556	80,083	0,3316	2026
002	Дизельгенератор ДГУ-400	1	8760	труба	0013	7	0,2	58,53	1,8387	450	2550	3390			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1333	191,997	0,829	2026
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,6889	992,25	4,311	2026
															0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0000013	0,002	0,0000091	2026
															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0133	19,157	0,0829	2026
															2754	Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0,3222	464,077	1,9897	2026
															0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4266	1107,634	2,7955	2026
															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0693	179,932	0,4543	2026
															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0278	72,181	0,1747	2026
002	Дизельгенератор мДГУ	1	8760	труба	0014	2	0,05	519,48	1,02	450	2555	3390			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0667	173,181	0,4368	2026
															0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3444	894,208	2,2714	2026
															0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,000007	0,018	0,0000048	2026

															1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0067	17,396	0,0437	2026	
															2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1611	418,284	1,0483	2026	
001	Скважины №2 и №7	2	17520	неорг. выброс	6001	2		11	727	1740	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006		0,001886	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,04268		1,34603	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,01006		0,31738	2026
																2754	Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000045		0,0002	2026
002	Стойк налива нефти	1	8760	неорг. выброс	6002	2		11	2545	3390	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0011		0,00085	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1,32677		1,02741	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,49072		0,379997	2026
																0602	Бензол (64)	0,00641		0,004963	2026
																0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,002014		0,00156	2026
																0621	Метилбензол (349)	0,00403		0,00312	2026
002	Тестовый сепаратор ТС-1	1	8760	неорг. выброс	6003	2		11	2550	3390	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000204		0,049925	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,005907		1,86286	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00151		0,47611	2026
002	Нефтегаз сепаратор V100	1	8760	неорг. выброс	6004	2		11	2555	3390	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000175		0,042875	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,005073		1,59981	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,001297		0,40888	2026
002	Концевая сепарационная установка	1	8760	неорг. выброс	6005	2		11	2560	3385	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00007		0,01723	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,002039		0,64296	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000521		0,16433	2026
002	Газосепаратор сетчатый	1	8760	неорг. выброс	6006	2				11	2565	3385	2	2		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00004		0,00958	2026

															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,001133			0,35742	2026
															0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0003			0,09135	2026
002	Фильтр сепаратор	1	8760	неорг. выброс	6007	2				11	2570	3385	2	2						0,011428	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000047			0,011428	2026
															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,001352			0,42642	2026
002	Дренажная емкость	1	8760	неорг. выброс	6008	2				11	2560	3395	2	2						0,10898	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000068			0,167277	2026
															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,01979			6,24167	2026
002	Газ. расширитель НД	1	8760	неорг. выброс	6009	2				11	2565	3395	2	2						0,00506	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000027			0,006564	2026
															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,000778			0,24492	2026
002	Газ. расширитель ВД	1	8760	неорг. выброс	6010	2				11	2570	3395	2	2						0,0002	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000027			0,006564	2026
															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,000442			0,13311	2026
002	Емкость для сбора конденсата	1	8760	неорг. выброс	6011	2				11	2560	3380	2	2						0,0002	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000023			0,00567	2026
															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,000442			0,21168	2026
002	Площадка манифольдов	1	8760	неорг. выброс	6012	2				11	2155	4420	2	2						0,0002	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00001			0,00033	2026
															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,01261			0,39759	2026
002	Площадка сепараторов	1	8760	неорг. выброс	6013	2				11	2570	3380	2	2						0,00464	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000012			0,14645	2026

															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,0145			0,4573	2026	
															0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00534			0,16844	2026	
002	Площадка сепарации нефти	1	8760	неорг. выброс	6014	2		11	2575	3375	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000012			0,00033	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,01268			0,39973	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00467			0,14724	2026
002	Площадка накоп. емкостей	1	8760	неорг. выброс	6015	2		11	2580	3375	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000012			0,00025	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00966			0,30461	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00356			0,1122	2026
002	Площадка стояка налива нефти	1	8760	неорг. выброс	6016	2		11	2585	3375	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002			0,00005	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00194			0,06123	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00072			0,02255	2026
002	Площадка газ.расширителей	1	8760	неорг. выброс	6017	2		11	2580	3390	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000006			0,00005	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,007733			0,24364	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00285			0,08974	2026
002	Площадка факела	1	8760	неорг. выброс	6018	2		11	2585	3390	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002			0,00005	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00194			0,06123	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00072			0,02255	2026
002	Площадка насосов	1	8760	неорг. выброс	6019	2		11	2575	3390	2	2			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002			0,00005	2026	
																0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00194			0,06123	2026
																0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00072			0,02255	2026
002	Межплощад. трубопроводы	1	8760	неорг. выброс	6020	2		11	2585	3385	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002			0,0003	2026

															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,01157			0,36483	2026
															0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00426			0,13438	2026
															0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0011			0,00085	2026
															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1,326769			1,02741	2026
															0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,490718			0,38	2026
															0602	Бензол (64)	0,00641			0,004963	2026
															0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,002014			0,00156	2026
															0621	Метилбензол (349)	0,004028			0,003119	2026
															0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,000026			0,002479	2026
															0302	Азотная кислота (5)	0,001			0,094608	2026
															0303	Аммиак (32)	0,000098			0,009309	2026
															0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000264			0,024977	2026
															0322	Серная кислота (517)	0,000053			0,005052	2026
															0602	Бензол (64)	0,000492			0,046541	2026
															0621	Метилбензол (349)	0,000162			0,015345	2026
															1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,00334			0,315991	2026
															1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001274			0,120531	2026
															1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,000384			0,03633	2026
002	Стоянка налива нефти	1	8760	неорг. выброс	6021	2		11	2585	3390	2	2									
002	Хим. лаборатория	1	8760	неорг. выброс	6022	2			2585	3390	2	2									

#### 4.5 Характеристика современного состояния воздушной среды

Состояние атмосферного воздуха в Актюбинской области определяется объемами выбросов и ингредиентным составом загрязняющих веществ, выбрасываемых от предприятий нефтегазового комплекса и энерго-коммунальных хозяйств, а также транспортных средств и других объектов народного хозяйства. Загрязнение воздушного бассейна связано не только с химическим загрязнением, но и с вторичным тепловым, которое способствует поступлению в атмосферу избытка углекислого газа, образующегося в процессе деятельности предприятий нефтегазового комплекса. Основными критериями качества воздуха являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере метеостанции Темирского района Актюбинской области приводятся в таблице 3.1.

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

№ п/п	Метеорологические параметры	Величина параметров
1	Средняя годовая температура воздуха	+6.5°C
2	Местная минимальная среднемесячная температура воздуха	-15.4°C
3	Местная максимальная среднемесячная температура воздуха	+27.2°C
4	Минимальная абсолютная величина температуры воздуха	-45.0°C
5	Максимальная абсолютная величина температуры воздуха	+44.1°C
6	Средняя температура воздуха наиболее холодных суток (обесп.0,98)	-32.4°C
7	Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обесп.0,92)	-29.9°C
8	Среднегодовые осадки	170мм
9	Среднегодовая скорость ветра	2.2-4.5м/с
10	Предельная скорость ветра	32м/с
11	Количество дней с сильным ветром	24
12	Количество дней с песчаной бурей	8
13	Возможная скорость ветра, м/с	
	1 раз в 5 лет	27м/с
	1 раз в 10 лет	29м/с
14	Классификация данной зоны по скорости ветра и напора	III
	Давление ветра (в районе категории III)	0,56кПа
15	Снеговая нагрузка (II район)	1,2кПа
16	Толщина снежного покрова зимой	20см
17	Средняя влажность в самом холодном месяце	70%
18	Средняя влажность в самом жарком месяце	29%
19	Строительная площадка	IIIB

#### 4.6 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Используемые технологические оборудование при строительстве соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудований;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении работ остается сбор отходов и их утилизация.

Технологические оборудование приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого и дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются

Месторождение Кенкияк в административном отношении расположено на территории Темирского района Актюбинской области Республики Казахстан. Районный центр – станция Шубаркудук расположен в 140 км к северо-западу, станция Эмба в 100 км к северо-востоку. От областного центра г. Актобе месторождение Кенкияк находится в 220 км к югу. Город Актобе связан шоссейной дорогой с асфальтовым покрытием с нефтепромыслами Кенкияк и Жанажол.

На территории месторождения отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Анализ расчетов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают ПДК. В связи с вышеизложенным внедрения малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух проектом не предусматриваются.

#### **4.7 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование.

Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.

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

На период строительства и на период эксплуатации расчет рассеивания приземных концентраций ЗВ выполнен. Расчеты рассеивания ЗВ представлены в приложении.

Сводная таблица результатов расчетов

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :026 Мортук Восточный.  
 Объект :0001 Модер-я системы сбора нефти и газа со скв.№2,7.  
 Вар.расч. :2 эксплуатация (2026 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич	Класс
0301	Азота (IV) диоксид (Азота	5.3121	1.9226	0.9369	4	2

	диоксид) (4)							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4316	0.1562	0.0761	4	3		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	6.4840	4.8652	0.2342	4	3		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4359	0.2105	0.0613	4	3		
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	10.0932	3.7935	0.0493	30	2		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6700	0.5217	0.0595	4	4		
0410	Метан (727*)	0.0014	C <sub>m</sub> <0.05	C <sub>m</sub> <0.05	1	-		
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.3711	0.5772	0.0074	29	-		
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.8335	0.3546	0.0046	29	-		
0602	Бензол (64)	1.0162	0.4548	0.0058	10	2		
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.4872	0.2192	0.0028	10	3		
0621	Метилбензол (349)	0.3196	0.1430	0.0018	10	3		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1.2587	0.4274	0.0770	3	1		
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.2418	0.1222	0.0566	3	2		
2754	Алканы C12-19 / в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель (РПК-265П) (10)	0.2924	0.1469	0.0680	4	4		
30	0330 + 0333	10.5290	3.9756	0.1094	33			
31	0301 + 0330	5.7479	2.0415	0.9983	4			
39	0333 + 1325	10.3349	3.7981	0.1059	33			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. С<sub>m</sub> - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК)
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне) приведены в долях ПДК.

Таблица 3.6.1 Нормативы выбросов ЗВ в атмосферу (при строительстве)

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Год до-стиже-ния НДВ	
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		на 2026 год		НДВ			
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)</b>											
<b>Неорганизованные источники</b>											
строительство	7110	0,03177	0,0521	0,03177	0,0521	0,03177	0,0521	0,03177	0,0521	2025	
Итого		0,03177	0,0521	0,03177	0,0521	0,03177	0,0521	0,03177	0,0521		
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,03177</b>	<b>0,0521</b>	<b>0,03177</b>	<b>0,0521</b>	<b>0,03177</b>	<b>0,0521</b>	<b>0,03177</b>	<b>0,0521</b>		<b>0,0521</b>
<b>(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</b>											
<b>Неорганизованные источники</b>											
строительство	7110	0,001456	0,002132	0,001456	0,002132	0,001456	0,002132	0,001456	0,002132	2025	
Итого		0,001456	0,002132	0,001456	0,002132	0,001456	0,002132	0,001456	0,002132		
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,001456</b>	<b>0,002132</b>	<b>0,001456</b>	<b>0,002132</b>	<b>0,001456</b>	<b>0,002132</b>	<b>0,001456</b>	<b>0,002132</b>		<b>0,002132</b>
<b>(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)</b>											
строительство	7110	0,000167	0,00015	0,000167	0,00015	0,000167	0,00015	0,000167	0,00015	2025	
Итого		0,000167	0,00015	0,000167	0,00015	0,000167	0,00015	0,000167	0,00015		
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,000167</b>	<b>0,00015</b>	<b>0,000167</b>	<b>0,00015</b>	<b>0,000167</b>	<b>0,00015</b>	<b>0,000167</b>	<b>0,00015</b>		<b>0,00015</b>
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>											
<b>Организованные источники</b>											
строительство	1001	0,0096	0,00035	0,0096	0,00035	0,0096	0,00035	0,0096	0,00035	2025	
	1002	0,01831	0,13138	0,01831	0,13138	0,01831	0,13138	0,01831	0,13138	2025	
	1003	0,01831	0,19089	0,01831	0,19089	0,01831	0,19089	0,01831	0,19089	2025	
	1004	0,13733	0,33648	0,13733	0,33648	0,13733	0,33648	0,13733	0,33648	2025	
	1005	0,13276	0,17338	0,13276	0,17338	0,13276	0,17338	0,13276	0,17338	2025	
Итого		<b>0,31631</b>	<b>0,83248</b>	<b>0,31631</b>	<b>0,83248</b>	<b>0,31631</b>	<b>0,83248</b>	<b>0,31631</b>	<b>0,83248</b>		<b>0,83248</b>
<b>Неорганизованные источники</b>											
	7110	0,009167	0,01635	0,009167	0,01635	0,009167	0,01635	0,009167	0,01635	2025	
Итого		0,009167	0,01635	0,009167	0,01635	0,009167	0,01635	0,009167	0,01635		
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,325477</b>	<b>0,84883</b>	<b>0,325477</b>	<b>0,84883</b>	<b>0,325477</b>	<b>0,84883</b>	<b>0,325477</b>	<b>0,84883</b>		<b>0,84883</b>
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>											
<b>Организованные источники</b>											
строительство	1001	0,0016	0,00006	0,0016	0,00006	0,0016	0,00006	0,0016	0,00006	2025	
	1002	0,00298	0,02135	0,00298	0,02135	0,00298	0,02135	0,00298	0,02135	2025	
	1003	0,00298	0,03102	0,00298	0,03102	0,00298	0,03102	0,00298	0,03102	2025	
	1004	0,02232	0,05468	0,02232	0,05468	0,02232	0,05468	0,02232	0,05468	2025	
	1005	0,02157	0,02817	0,02157	0,02817	0,02157	0,02817	0,02157	0,02817	2025	

<b>Итого</b>		<b>0,05145</b>	<b>0,13528</b>	<b>0,05145</b>	<b>0,13528</b>	<b>0,05145</b>	<b>0,13528</b>	<b>0,05145</b>	<b>0,13528</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>										
	7 110	0,001408	0,002535	0,001408	0,002535	0,001408	0,002535	0,001408	0,002535	2025
<b>Итого</b>		0,001408	0,002535	0,001408	0,002535	0,001408	0,002535	0,001408	0,002535	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,052858</b>	<b>0,137815</b>	<b>0,052858</b>	<b>0,137815</b>	<b>0,052858</b>	<b>0,137815</b>	<b>0,052858</b>	<b>0,137815</b>	
<b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1001	0,0038	0,00014	0,0038	0,00014	0,0038	0,00014	0,0038	0,00014	2025
	1002	0,00156	0,01146	0,00156	0,01146	0,00156	0,01146	0,00156	0,01146	2025
	1003	0,00156	0,01665	0,00156	0,01665	0,00156	0,01665	0,00156	0,01665	2025
	1004	0,01167	0,02934	0,01167	0,02934	0,01167	0,02934	0,01167	0,02934	2025
	1005	0,01128	0,01512	0,01128	0,01512	0,01128	0,01512	0,01128	0,01512	2025
<b>Итого</b>		<b>0,02987</b>	<b>0,07271</b>	<b>0,02987</b>	<b>0,07271</b>	<b>0,02987</b>	<b>0,07271</b>	<b>0,02987</b>	<b>0,07271</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,02987</b>	<b>0,07271</b>	<b>0,02987</b>	<b>0,07271</b>	<b>0,02987</b>	<b>0,07271</b>	<b>0,02987</b>	<b>0,07271</b>	
<b>(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1001	0,0113	0,00041	0,0113	0,00041	0,0113	0,00041	0,0113	0,00041	2025
	1002	0,00244	0,01719	0,00244	0,01719	0,00244	0,01719	0,00244	0,01719	2025
	1003	0,00244	0,02497	0,00244	0,02497	0,00244	0,02497	0,00244	0,02497	2025
	1004	0,01833	0,04402	0,01833	0,04402	0,01833	0,04402	0,01833	0,04402	2025
	1005	0,01772	0,02268	0,01772	0,02268	0,01772	0,02268	0,01772	0,02268	2025
<b>Итого</b>		<b>0,05223</b>	<b>0,10927</b>	<b>0,05223</b>	<b>0,10927</b>	<b>0,05223</b>	<b>0,10927</b>	<b>0,05223</b>	<b>0,10927</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,05223</b>	<b>0,10927</b>	<b>0,05223</b>	<b>0,10927</b>	<b>0,05223</b>	<b>0,10927</b>	<b>0,05223</b>	<b>0,10927</b>	
<b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1001	0,0525	0,00189	0,0525	0,00189	0,0525	0,00189	0,0525	0,00189	2025
	1002	0,016	0,11457	0,016	0,11457	0,016	0,11457	0,016	0,11457	2025
	1003	0,016	0,16647	0,016	0,16647	0,016	0,16647	0,016	0,16647	2025
	1004	0,12	0,29344	0,12	0,29344	0,12	0,29344	0,12	0,29344	2025
	1005	0,116	0,1512	0,116	0,1512	0,116	0,1512	0,116	0,1512	2025
<b>Итого</b>		<b>0,3205</b>	<b>0,72757</b>	<b>0,3205</b>	<b>0,72757</b>	<b>0,3205</b>	<b>0,72757</b>	<b>0,3205</b>	<b>0,72757</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>										
	7 110	0,018183	0,0314	0,018183	0,0314	0,018183	0,0314	0,018183	0,0314	2025
	7 111	0,001	0,00072	0,001	0,00072	0,001	0,00072	0,001	0,00072	2025
<b>Итого</b>		<b>0,019183</b>	<b>0,03212</b>	<b>0,019183</b>	<b>0,03212</b>	<b>0,019183</b>	<b>0,03212</b>	<b>0,019183</b>	<b>0,03212</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,339683</b>	<b>0,75969</b>	<b>0,339683</b>	<b>0,75969</b>	<b>0,339683</b>	<b>0,75969</b>	<b>0,339683</b>	<b>0,75969</b>	
<b>(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство	7 110	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	2025
	Итого	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	0,00025	0,000375	

<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,00025</b>	<b>0,000375</b>	<b>0,00025</b>	<b>0,000375</b>	<b>0,00025</b>	<b>0,000375</b>	<b>0,00025</b>	<b>0,000375</b>	
<b>(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство	7 110	0,0017	0,00219	0,0017	0,00219	0,0017	0,00219	0,0017	0,00219	2025
Итого		0,0017	0,00219	0,0017	0,00219	0,0017	0,00219	0,0017	0,00219	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,0017</b>	<b>0,00219</b>	<b>0,0017</b>	<b>0,00219</b>	<b>0,0017</b>	<b>0,00219</b>	<b>0,0017</b>	<b>0,00219</b>	
<b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>										
строительство	7 113	0,26208	0,44925	0,26208	0,44925	0,26208	0,44925	0,26208	0,44925	2025
Итого		0,26208	0,44925	0,26208	0,44925	0,26208	0,44925	0,26208	0,44925	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,26208</b>	<b>0,44925</b>	<b>0,26208</b>	<b>0,44925</b>	<b>0,26208</b>	<b>0,44925</b>	<b>0,26208</b>	<b>0,44925</b>	
<b>(0703) Бенз/a/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>										
строительство	1002	2,9E-08	2,0E-07	2,9E-08	2,0E-07	2,9E-08	2,0E-07	2,9E-08	2,0E-07	2025
	1003	2,9E-08	3,0E-07	2,9E-08	3,0E-07	2,9E-08	3,0E-07	2,9E-08	3,0E-07	2025
	1004	2,2E-07	5,0E-07	2,2E-07	5,0E-07	2,2E-07	5,0E-07	2,2E-07	5,0E-07	2025
	1005	2,4E-07	2,8E-07	2,4E-07	2,8E-07	2,4E-07	2,8E-07	2,4E-07	2,8E-07	2025
Итого		<b>5,2E-07</b>	<b>1,3E-06</b>	<b>5,2E-07</b>	<b>1,3E-06</b>	<b>5,2E-07</b>	<b>1,3E-06</b>	<b>5,2E-07</b>	<b>1,3E-06</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>5,2E-07</b>	<b>1,3E-06</b>	<b>5,2E-07</b>	<b>1,3E-06</b>	<b>5,2E-07</b>	<b>1,3E-06</b>	<b>5,2E-07</b>	<b>1,3E-06</b>	
<b>(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство	7 111	0,00043	0,003121	0,00043	0,003121	0,00043	0,003121	0,00043	0,003121	2025
Итого		0,00043	0,003121	0,00043	0,003121	0,00043	0,003121	0,00043	0,003121	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,00043</b>	<b>0,003121</b>	<b>0,00043</b>	<b>0,003121</b>	<b>0,00043</b>	<b>0,003121</b>	<b>0,00043</b>	<b>0,003121</b>	
<b>(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1002	0,00033	0,00229	0,00033	0,00229	0,00033	0,00229	0,00033	0,00229	2025
	1003	0,00033	0,00333	0,00033	0,00333	0,00033	0,00333	0,00033	0,00333	2025
	1004	0,0025	0,00587	0,0025	0,00587	0,0025	0,00587	0,0025	0,00587	2025
	1005	0,00242	0,00302	0,00242	0,00302	0,00242	0,00302	0,00242	0,00302	2025
Итого		<b>0,00558</b>	<b>0,01451</b>	<b>0,00558</b>	<b>0,01451</b>	<b>0,00558</b>	<b>0,01451</b>	<b>0,00558</b>	<b>0,01451</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,00558</b>	<b>0,01451</b>	<b>0,00558</b>	<b>0,01451</b>	<b>0,00558</b>	<b>0,01451</b>	<b>0,00558</b>	<b>0,01451</b>	
<b>(2752) Уайт-спирит (1294*)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство	7 113	0,01854	0,30175	0,01854	0,30175	0,01854	0,30175	0,01854	0,30175	2025
Итого		0,01854	0,30175	0,01854	0,30175	0,01854	0,30175	0,01854	0,30175	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,01854</b>	<b>0,30175</b>	<b>0,01854</b>	<b>0,30175</b>	<b>0,01854</b>	<b>0,30175</b>	<b>0,01854</b>	<b>0,30175</b>	
<b>(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1002	0,008	0,05729	0,008	0,05729	0,008	0,05729	0,008	0,05729	2025
	1003	0,008	0,08324	0,008	0,08324	0,008	0,08324	0,008	0,08324	2025
	1004	0,06	0,14672	0,06	0,14672	0,06	0,14672	0,06	0,14672	2025

	1005	0,058	0,0756	0,058	0,0756	0,058	0,0756	0,058	0,0756	2025
Итого		<b>0,13400</b>	<b>0,36285</b>	<b>0,13400</b>	<b>0,36285</b>	<b>0,13400</b>	<b>0,36285</b>	<b>0,13400</b>	<b>0,36285</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>										
	7107	0,31654	0,31984	0,31654	0,31984	0,31654	0,31984	0,31654	0,31984	2025
	7109	0,032	0,1111	0,032	0,1111	0,032	0,1111	0,032	0,1111	2025
Итого		0,34854	0,43094	0,34854	0,43094	0,34854	0,43094	0,34854	0,43094	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,34854</b>	<b>0,43094</b>	<b>0,34854</b>	<b>0,43094</b>	<b>0,34854</b>	<b>0,43094</b>	<b>0,34854</b>	<b>0,43094</b>	
<b>(2902) Взвешенные частицы (116)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство	7113	2,34375	0,01688	2,34375	0,01688	2,34375	0,01688	2,34375	0,01688	2025
	7114	0,284	0,40896	0,284	0,40896	0,284	0,40896	0,284	0,40896	2025
Итого		2,62775	0,42584	2,62775	0,42584	2,62775	0,42584	2,62775	0,42584	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>2,62775</b>	<b>0,42584</b>	<b>2,62775</b>	<b>0,42584</b>	<b>2,62775</b>	<b>0,42584</b>	<b>2,62775</b>	<b>0,42584</b>	
<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)</b>										
строительство	7110	0,000467	0,0007	0,000467	0,0007	0,000467	0,0007	0,000467	0,0007	2025
Итого		0,000467	0,0007	0,000467	0,0007	0,000467	0,0007	0,000467	0,0007	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>2,628217</b>	<b>0,42654</b>	<b>2,628217</b>	<b>0,42654</b>	<b>2,628217</b>	<b>0,42654</b>	<b>2,628217</b>	<b>0,42654</b>	
<b>(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство	7101	0,64992	0,43452	0,64992	0,43452	0,64992	0,43452	0,64992	0,43452	2025
	7102	0,23651	0,00851	0,23651	0,00851	0,23651	0,00851	0,23651	0,00851	2025
	7103	0,21508	0,00852	0,21508	0,00852	0,21508	0,00852	0,21508	0,00852	2025
	7104	0,2499	0,0018	0,2499	0,0018	0,2499	0,0018	0,2499	0,0018	2025
	7105	0,19992	0,0018	0,19992	0,0018	0,19992	0,0018	0,19992	0,0018	2025
	7106	0,00302	0,02436	0,00302	0,02436	0,00302	0,02436	0,00302	0,02436	2025
	7108	0,44861	0,00731	0,44861	0,00731	0,44861	0,00731	0,44861	0,00731	2025
	7112	0,611111	0,44	0,611111	0,44	0,611111	0,44	0,611111	0,44	2025
	7115	0,1	0,1152	0,1	0,1152	0,1	0,1152	0,1	0,1152	2025
	Итого	2,714071	1,04202	2,714071	1,04202	2,714071	1,04202	2,714071	1,04202	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>2,714071</b>	<b>1,04202</b>	<b>2,714071</b>	<b>1,04202</b>	<b>2,714071</b>	<b>1,04202</b>	<b>2,714071</b>	<b>1,04202</b>	
<b>(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	7114	0,0568	0,081792	0,0568	0,081792	0,0568	0,081792	0,0568	0,081792	2025
Итого		0,0568	0,081792	0,0568	0,081792	0,0568	0,081792	0,0568	0,081792	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,0568</b>	<b>0,081792</b>	<b>0,0568</b>	<b>0,081792</b>	<b>0,0568</b>	<b>0,081792</b>	<b>0,0568</b>	<b>0,081792</b>	
<b>Итого по организованным источникам:</b>		0,90994	2,25467	0,90994	2,25467	0,90994	2,25467	0,90994	2,25467	2025
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		6,09378	2,84337	6,09378	2,84337	6,09378	2,84337	6,09378	2,84337	2025
<b>Всего по предприятию:</b>		<b>7,00372</b>	<b>5,09804</b>	<b>7,00372</b>	<b>5,09804</b>	<b>7,00372</b>	<b>5,09804</b>	<b>7,00372</b>	<b>5,09804</b>	2025

Таблица 3.6.2 Нормативы выбросов ЗВ в атмосферу (при эксплуатации)

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже- ния ПДВ
		существующее положение		на 2026 год		на 2027 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
ПСН	6022	0,000026	0,002479	0,000026	0,002479	0,000026	0,002479	0,000026	0,002479	2026
Итого		0,000026	0,002479	0,000026	0,002479	0,000026	0,002479	0,000026	0,002479	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,000026</b>	<b>0,002479</b>	<b>0,000026</b>	<b>0,002479</b>	<b>0,000026</b>	<b>0,002479</b>	<b>0,000026</b>	<b>0,002479</b>	
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0011	0,122855	1,9371858	0,122855	1,9371858	0,122855	1,9371858	0,122855	1,9371858	2026
	0012	9,3632	147,52	9,3632	147,52	9,3632	147,52	9,3632	147,52	2026
	0013	0,8534	5,3059	0,8534	5,3059	0,8534	5,3059	0,8534	5,3059	2026
	0014	0,4266	2,7955	0,4266	2,7955	0,4266	2,7955	0,4266	2,7955	2026
Итого		10,766055	157,55859	10,76606	157,55859	10,766055	157,55859	10,766055	157,55859	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>10,766055</b>	<b>157,55859</b>	<b>10,76606</b>	<b>157,55859</b>	<b>10,766055</b>	<b>157,55859</b>	<b>10,766055</b>	<b>157,55859</b>	
<b>(0302) Азотная кислота (5)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
ПСН	6022	0,001	0,094608	0,001	0,094608	0,001	0,094608	0,001	0,094608	2026
Итого		0,001	0,094608	0,001	0,094608	0,001	0,094608	0,001	0,094608	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,001</b>	<b>0,094608</b>	<b>0,001</b>	<b>0,094608</b>	<b>0,001</b>	<b>0,094608</b>	<b>0,001</b>	<b>0,094608</b>	
<b>(0303) Аммиак (32)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
ПСН	6022	0,000098	0,009309	0,000098	0,009309	0,000098	0,009309	0,000098	0,009309	2026
Итого		0,000098	0,009309	0,000098	0,009309	0,000098	0,009309	0,000098	0,009309	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,000098</b>	<b>0,009309</b>	<b>0,000098</b>	<b>0,009309</b>	<b>0,000098</b>	<b>0,009309</b>	<b>0,000098</b>	<b>0,009309</b>	
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0011	0,019964	0,314793	0,019964	0,314793	0,019964	0,314793	0,019964	0,314793	2026
	0012	1,52152	23,972	1,52152	23,972	1,52152	23,972	1,52152	23,972	2026
	0013	0,1387	0,8622	0,1387	0,8622	0,1387	0,8622	0,1387	0,8622	2026
	0014	0,0693	0,4543	0,0693	0,4543	0,0693	0,4543	0,0693	0,4543	2026
Итого		1,749484	25,60329	1,749484	25,603293	1,749484	25,60329	1,749484	25,60329	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>1,749484</b>	<b>25,60329</b>	<b>1,749484</b>	<b>25,603293</b>	<b>1,749484</b>	<b>25,60329</b>	<b>1,749484</b>	<b>25,60329</b>	
<b>(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										

ПСН	6022	0,000264	0,024977	0,000264	0,024977	0,000264	0,024977	0,000264	0,024977	2026
Итого		0,000264	0,024977	0,000264	0,024977	0,000264	0,024977	0,000264	0,024977	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,000264</b>	<b>0,024977</b>	<b>0,000264</b>	<b>0,024977</b>	<b>0,000264</b>	<b>0,024977</b>	<b>0,000264</b>	<b>0,024977</b>	
<b>(0322) Серная кислота (517)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
ПСН	6022	0,000053	0,005052	0,000053	0,005052	0,000053	0,005052	0,000053	0,005052	2026
Итого		0,000053	0,005052	0,000053	0,005052	0,000053	0,005052	0,000053	0,005052	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,000053</b>	<b>0,005052</b>	<b>0,000053</b>	<b>0,005052</b>	<b>0,000053</b>	<b>0,005052</b>	<b>0,000053</b>	<b>0,005052</b>	
<b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0011	0,10238	1,614322	0,10238	1,614322	0,10238	1,614322	0,10238	1,614322	2026
	0013	0,0556	0,3316	0,0556	0,3316	0,0556	0,3316	0,0556	0,3316	2026
	0014	0,0278	0,1747	0,0278	0,1747	0,0278	0,1747	0,0278	0,1747	2026
Итого		0,18578	2,120622	0,18578	2,120622	0,18578	2,120622	0,18578	2,120622	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,18578</b>	<b>2,120622</b>	<b>0,18578</b>	<b>2,120622</b>	<b>0,18578</b>	<b>2,120622</b>	<b>0,18578</b>	<b>2,120622</b>	
<b>(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0011	3,059712	48,245535	3,059712	48,245535	3,059712	48,245535	3,059712	48,245535	2026
	0012	38,770668	611,37456	38,770668	611,37456	38,770668	611,37456	38,770668	611,37456	2026
	0013	0,1333	0,829	0,1333	0,829	0,1333	0,829	0,1333	0,829	2026
	0014	0,0667	0,4368	0,0667	0,4368	0,0667	0,4368	0,0667	0,4368	2026
Итого		42,03038	660,885895	42,03038	660,885895	42,03038	660,885895	42,03038	660,885895	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>42,03038</b>	<b>660,885895</b>	<b>42,03038</b>	<b>660,885895</b>	<b>42,03038</b>	<b>660,885895</b>	<b>42,03038</b>	<b>660,885895</b>	
<b>(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0001	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0004	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0005	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0006	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0007	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0008	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0009	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0010	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
	0011	0,002606	0,041091	0,002606	0,041091	0,002606	0,041091	0,002606	0,041091	
Итого		0,004606	0,044091	0,004606	0,044091	0,004606	0,044091	0,004606	0,044091	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Скважины	6001	0,00006	0,001886	0,00006	0,001886	0,00006	0,001886	0,00006	0,001886	2026
ПСН	6002	0,0011	0,00085	0,0011	0,00085	0,0011	0,00085	0,0011	0,00085	2026

6003	0,000204	0,049925	0,000204	0,049925	0,000204	0,049925	0,000204	0,049925	0,049925	2026
6004	0,000175	0,042875	0,000175	0,042875	0,000175	0,042875	0,000175	0,042875	0,042875	2026
6005	0,00007	0,01723	0,00007	0,01723	0,00007	0,01723	0,00007	0,01723	0,01723	2026
6006	0,00004	0,00958	0,00004	0,00958	0,00004	0,00958	0,00004	0,00958	0,00958	2026
6007	0,000047	0,011428	0,000047	0,011428	0,000047	0,011428	0,000047	0,011428	0,011428	2026
6008	0,000068	0,167277	0,000068	0,167277	0,000068	0,167277	0,000068	0,167277	0,167277	2026
6009	0,000027	0,006564	0,000027	0,006564	0,000027	0,006564	0,000027	0,006564	0,006564	2026
6010	0,000027	0,006564	0,000027	0,006564	0,000027	0,006564	0,000027	0,006564	0,006564	2026
6011	0,000023	0,00567	0,000023	0,00567	0,000023	0,00567	0,000023	0,00567	0,00567	2026
6012	0,00001	0,00033	0,00001	0,00033	0,00001	0,00033	0,00001	0,00033	0,00033	2026
6013	0,000012	0,00038	0,000012	0,00038	0,000012	0,00038	0,000012	0,00038	0,00038	2026
6014	0,000012	0,00033	0,000012	0,00033	0,000012	0,00033	0,000012	0,00033	0,00033	2026
6015	0,000012	0,00025	0,000012	0,00025	0,000012	0,00025	0,000012	0,00025	0,00025	2026
6016	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,00005	2026
6017	0,000006	0,00005	0,000006	0,00005	0,000006	0,00005	0,000006	0,00005	0,00005	2026
6018	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,00005	2026
6019	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,000002	0,00005	0,00005	2026
6020	0,000002	0,0003	0,000002	0,0003	0,000002	0,0003	0,000002	0,0003	0,000002	2026
6021	0,0011	0,00085	0,001901	0,321639	0,001901	0,321639	0,001901	0,321639	0,001901	0,321639
<b>Итого</b>		0,003001	0,322489	0,003802	0,643278	0,003802	0,643278	0,003802	0,643278	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,007607</b>	<b>0,36658</b>	<b>0,008408</b>	<b>0,687369</b>	<b>0,008408</b>	<b>0,687369</b>	<b>0,008408</b>	<b>0,646278</b>	

**(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

**Организованные источники**

ПСН	0011	1,02380	16,14322	1,02380	16,14322	1,02380	16,14322	1,02380	16,14322	2026
	0012	15,67504	247,17939	15,67504	247,17939	15,67504	247,17939	15,67504	247,17939	2026
	0013	0,68890	4,31100	0,68890	4,31100	0,68890	4,31100	0,68890	4,31100	2026
	0014	0,34440	2,27140	0,34440	2,27140	0,34440	2,27140	0,34440	2,27140	2026
<b>Итого</b>		17,73214	269,90501	17,73214	269,90501	17,73214	269,90501	17,73214	269,90501	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>17,73214</b>	<b>269,90501</b>	<b>17,73214</b>	<b>269,90501</b>	<b>17,73214</b>	<b>269,90501</b>	<b>17,73214</b>	<b>269,90501</b>	

**(0410) Метан (727\*)**

**Организованные источники**

ПСН	0011	0,025595	0,40358	0,025595	0,40358	0,025595	0,40358	0,025595	0,40358	2026
	0012	2,27204	35,82786	2,27204	35,82786	2,27204	35,82786	2,27204	35,82786	
<b>Итого</b>		2,29764	36,23144	2,29764	36,23144	2,29764	36,23144	2,29764	36,23144	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>2,29764</b>	<b>36,23144</b>	<b>2,29764</b>	<b>36,23144</b>	<b>2,29764</b>	<b>36,23144</b>	<b>2,29764</b>	<b>36,23144</b>	

**(0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)**

**Организованные источники**

ПСН	0001	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
	0002	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
	0003	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026

	0004	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
	0005	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
	0006	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
	0007	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
	0008	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
	0009	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
	0010	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	0,24555	0,35971	2026
<b>Итого</b>		2,45550	3,59710	2,45550	3,59710	2,45550	3,59710	2,45550	3,59710	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Скважины	6001	0,04268	1,34603	0,04268	1,34603	0,04268	1,34603	0,04268	1,34603	2026
ПСН	6002	1,32677	1,02741	1,32677	1,02741	1,32677	1,02741	1,32677	1,02741	2026
	6003	0,005907	1,86286	0,005907	1,86286	0,005907	1,86286	0,005907	1,86286	2026
	6004	0,005073	1,59981	0,005073	1,59981	0,005073	1,59981	0,005073	1,59981	2026
	6005	0,002039	0,64296	0,002039	0,64296	0,002039	0,64296	0,002039	0,64296	2026
	6006	0,001133	0,35742	0,001133	0,35742	0,001133	0,35742	0,001133	0,35742	2026
	6007	0,001352	0,42642	0,001352	0,42642	0,001352	0,42642	0,001352	0,42642	2026
	6008	0,01979	6,24167	0,01979	6,24167	0,01979	6,24167	0,01979	6,24167	2026
	6009	0,000778	0,24492	0,000778	0,24492	0,000778	0,24492	0,000778	0,24492	2026
	6010	0,000442	0,13311	0,000442	0,13311	0,000442	0,13311	0,000442	0,13311	2026
	6011	0,000442	0,21168	0,000442	0,21168	0,000442	0,21168	0,000442	0,21168	2026
	6012	0,01261	0,39759	0,01261	0,39759	0,01261	0,39759	0,01261	0,39759	2026
	6013	0,0145	0,4573	0,0145	0,4573	0,0145	0,4573	0,0145	0,4573	2026
	6014	0,01268	0,39973	0,01268	0,39973	0,01268	0,39973	0,01268	0,39973	2026
	6015	0,00966	0,30461	0,00966	0,30461	0,00966	0,30461	0,00966	0,30461	2026
	6016	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	2026
	6017	0,007733	0,24364	0,007733	0,24364	0,007733	0,24364	0,007733	0,24364	2026
	6018	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	2026
	6019	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	0,00194	0,06123	2026
	6020	0,01157	0,36483	0,01157	0,36483	0,01157	0,36483	0,01157	0,36483	2026
	6021	1,326769	1,02741	1,326769	1,02741	1,326769	1,02741	1,326769	1,02741	
<b>Итого</b>		2,807748	17,47309	2,807748	17,47309	2,807748	17,47309	2,807748	17,47309	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>5,263248</b>	<b>21,07019</b>	<b>5,263248</b>	<b>21,07019</b>	<b>5,263248</b>	<b>21,07019</b>	<b>5,263248</b>	<b>21,07019</b>	
<b>(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)</b>										
ПСН	0001	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
	0002	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
	0003	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
	0004	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
	0005	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
	0006	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
	0007	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026

	0008	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
	0009	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
	0010	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,09082	0,13334	0,090820	0,13334	2026
Итого		0,90820	1,33340	0,90820	1,33340	0,90820	1,33340	0,90820	1,33340	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Скважины	6001	0,01006	0,31738	0,01006	0,31738	0,01006	0,31738	0,01006	0,31738	2026
ПСН	6002	0,49072	0,379997	0,49072	0,379997	0,49072	0,379997	0,49072	0,379997	2026
	6003	0,00151	0,47611	0,00151	0,47611	0,00151	0,47611	0,00151	0,47611	2026
	6004	0,001297	0,40888	0,001297	0,40888	0,001297	0,40888	0,001297	0,40888	2026
	6005	0,000521	0,16433	0,000521	0,16433	0,000521	0,16433	0,000521	0,16433	2026
	6006	0,0003	0,09135	0,0003	0,09135	0,0003	0,09135	0,0003	0,09135	2026
	6007	0,000346	0,10898	0,000346	0,10898	0,000346	0,10898	0,000346	0,10898	2026
	6008	0,00506	1,59525	0,00506	1,59525	0,00506	1,59525	0,00506	1,59525	2026
	6009	0,0002	0,0626	0,0002	0,0626	0,0002	0,0626	0,0002	0,0626	2026
	6010	0,0002	0,0626	0,0002	0,0626	0,0002	0,0626	0,0002	0,0626	2026
	6011	0,0002	0,0541	0,0002	0,0541	0,0002	0,0541	0,0002	0,0541	2026
	6012	0,00464	0,14645	0,00464	0,14645	0,00464	0,14645	0,00464	0,14645	2026
	6013	0,00534	0,16844	0,00534	0,16844	0,00534	0,16844	0,00534	0,16844	2026
	6014	0,00467	0,14724	0,00467	0,14724	0,00467	0,14724	0,00467	0,14724	2026
	6015	0,00356	0,1122	0,00356	0,1122	0,00356	0,1122	0,00356	0,1122	2026
	6016	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	2026
	6017	0,00285	0,08974	0,00285	0,08974	0,00285	0,08974	0,00285	0,08974	2026
	6018	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	2026
	6019	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	0,00072	0,02255	2026
	6020	0,00426	0,13438	0,00426	0,13438	0,00426	0,13438	0,00426	0,13438	2026
	6021	0,490718	0,38	0,490718	0,38	0,490718	0,38	0,490718	0,38	
Итого		1,028612	4,967677	1,028612	4,967677	1,028612	4,967677	1,028612	4,967677	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>1,93681</b>	<b>6,30108</b>	<b>1,93681</b>	<b>6,30108</b>	<b>1,93681</b>	<b>6,30108</b>	<b>1,93681</b>	<b>6,30108</b>	
<b>(0602) Бензол (64)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0001	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0002	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0003	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0004	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0005	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0006	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0007	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0008	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0009	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	2026
	0010	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	0,00119	0,00174	

Итого		0,01190	0,01740	0,01190	0,01740	0,01190	0,01740	0,01190	0,01740	
<b>Неорганизованные источники</b>										
ПСН	6002	0,00641	0,004963	0,00641	0,004963	0,00641	0,004963	0,00641	0,004963	2026
	6021	0,00641	0,004963	0,00641	0,004963	0,00641	0,004963	0,00641	0,004963	
	6022	0,000492	0,046541	0,000492	0,046541	0,000492	0,046541	0,000492	0,046541	
Итого		0,013312	0,056467	0,013312	0,056467	0,013312	0,056467	0,013312	0,056467	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,02521</b>	<b>0,07387</b>	<b>0,02521</b>	<b>0,07387</b>	<b>0,02521</b>	<b>0,07387</b>	<b>0,02521</b>	<b>0,07387</b>	
<b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0001	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0002	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0003	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0004	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0005	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0006	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0007	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0008	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0009	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	0,0004	0,00055	2026
	0010	0,0004	0,00055	0,0036	0,00495	0,0036	0,00495	0,0036	0,00495	
Итого		<b>0,00400</b>	<b>0,00550</b>	<b>0,00720</b>	<b>0,00990</b>	<b>0,00720</b>	<b>0,00990</b>	<b>0,00720</b>	<b>0,00990</b>	
ПСН	6002	0,002014	0,00156	0,002014	0,00156	0,002014	0,00156	0,002014	0,00156	2026
	6021	0,002014	0,00156	0,002014	0,00156	0,002014	0,00156	0,002014	0,00156	2026
Итого		0,004028	0,00312	0,004028	0,00312	0,004028	0,00312	0,004028	0,00312	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,00803</b>	<b>0,00862</b>	<b>0,01123</b>	<b>0,01302</b>	<b>0,01123</b>	<b>0,01302</b>	<b>0,01123</b>	<b>0,01302</b>	
<b>(0621) Метилбензол (349)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0001	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0002	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0003	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0004	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0005	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0006	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0007	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0008	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0009	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	2026
	0010	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	0,00075	0,00109	
Итого		<b>0,00750</b>	<b>0,01090</b>	<b>0,00750</b>	<b>0,01090</b>	<b>0,00750</b>	<b>0,01090</b>	<b>0,01350</b>	<b>0,01962</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>										
ПСН	6002	0,00403	0,00312	0,00403	0,00312	0,00403	0,00312	0,00403	0,00312	2026
	6021	0,004028	0,003119	0,004028	0,003119	0,004028	0,003119	0,004028	0,003119	2026

	6022	0,000162	0,015345	0,000162	0,015345	0,000162	0,015345	0,000162	0,015345	
Итого		0,00822	0,02158	0,00822	0,02158	0,00822	0,02158	0,00822	0,02158	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,01572</b>	<b>0,03248</b>	<b>0,01572</b>	<b>0,03248</b>	<b>0,01572</b>	<b>0,03248</b>	<b>0,02172</b>	<b>0,04120</b>	
<b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0013	0,0000013	0,0000091	0,0000013	0,0000091	0,0000013	0,0000091	0,0000013	0,0000091	2026
	0014	0,000007	0,0000048	0,000007	0,0000048	0,000007	0,0000048	0,000007	0,0000048	2026
Итого		0,0000083	0,0000139	0,0000083	0,0000139	0,0000083	0,0000139	0,0000083	0,0000139	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,0000083</b>	<b>0,0000139</b>	<b>0,0000083</b>	<b>0,0000139</b>	<b>0,0000083</b>	<b>0,0000139</b>	<b>0,0000083</b>	<b>0,0000139</b>	
<b>(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
ПСН	6022	0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	
Итого		0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,00334</b>	<b>0,315991</b>	<b>0,00334</b>	<b>0,315991</b>	<b>0,00334</b>	<b>0,315991</b>	<b>0,00334</b>	<b>0,315991</b>	
<b>(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0013	0,01330	0,08290	0,01330	0,08290	0,01330	0,08290	0,0133	0,0829	2026
	0014	0,00670	0,04370	0,00670	0,04370	0,00670	0,04370	0,0067	0,0437	2026
Итого		0,02000	0,12660	0,02000	0,12660	0,02000	0,12660	0,02000	0,12660	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,02000</b>	<b>0,12660</b>	<b>0,02000</b>	<b>0,12660</b>	<b>0,02000</b>	<b>0,12660</b>	<b>0,02000</b>	<b>0,12660</b>	
<b>(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	6022	0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	0,00334	0,315991	2026
Итого		0,00334	0,31599	0,00334	0,31599	0,00334	0,31599	0,00334	0,31599	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,00334</b>	<b>0,31599</b>	<b>0,00334</b>	<b>0,31599</b>	<b>0,00334</b>	<b>0,31599</b>	<b>0,00334</b>	<b>0,31599</b>	
<b>(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	6022	0,001274	0,120531	0,001274	0,120531	0,001274	0,120531	0,001274	0,120531	2026
Итого		0,00127	0,12053	0,00127	0,12053	0,00127	0,12053	0,00127	0,12053	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,00127</b>	<b>0,12053</b>	<b>0,00127</b>	<b>0,12053</b>	<b>0,00127</b>	<b>0,12053</b>	<b>0,00127</b>	<b>0,12053</b>	
<b>(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	6022	0,000384	0,03633	0,000384	0,03633	0,000384	0,03633	0,000384	0,03633	2026
Итого		0,00038	0,03633	0,00038	0,03633	0,00038	0,03633	0,00038	0,03633	2026
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,00038</b>	<b>0,03633</b>	<b>0,00038</b>	<b>0,03633</b>	<b>0,00038</b>	<b>0,03633</b>	<b>0,00038</b>	<b>0,03633</b>	
<b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
ПСН	0013	0,3222	1,9897	0,3222	1,9897	0,3222	1,9897	0,3222	1,9897	2026
	0014	0,1611	1,0483	0,1611	1,0483	0,1611	1,0483	0,1611	1,0483	2026
Итого		0,48330	3,03800	0,48330	3,03800	0,48330	3,03800	0,48330	3,03800	

<b>Неорганизованные источники</b>										
Скважины	6001	0,000045	0,0002	0,000045	0,0002	0,000045	0,0002	0,000045	0,0002	2026
Итого		0,000045	0,0002	0,000045	0,0002	0,000045	0,0002	0,000045	0,0002	
<b>Всего по загрязняющему веществами</b>		<b>0,48335</b>	<b>3,03820</b>	<b>0,48335</b>	<b>3,03820</b>	<b>0,48335</b>	<b>3,03820</b>	<b>0,48335</b>	<b>3,03820</b>	
<b>Итого по организованным источникам:</b>		78,65649	1160,47785	78,65969	1160,48225	78,65969	1160,48225	78,64463	1160,41946	2026
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		3,87141	23,45390	3,87555	24,09068	3,87555	24,09068	3,87141	23,45390	2026
<b>Всего по предприятию:</b>		<b>82,52789</b>	<b>1183,93176</b>	<b>82,53523</b>	<b>1184,57294</b>	<b>82,53523</b>	<b>1184,57294</b>	<b>82,51603</b>	<b>1183,87336</b>	2026

#### **4.8 Уточнение границ области воздействия объекта**

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

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

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды. При этом требуется выполнение соотношения:  $C/\mathcal{E}HK \leq 1$ , где:  $C$  – расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;  $\mathcal{E}HK$  – экологический норматив качества.

На данном этапе для месторождения Мортук Восточный принята предварительная (расчетная) С33 с размером 1000 м и обоснована проектом С33.

При эксплуатации месторождения в штатном режиме санитарно-защитная зона радиусом 1000 метров, принятая согласно Санитарным Правилам, обеспечивает соблюдение экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды и полностью обеспечивает безопасность здоровья населения проживающей в ближайшей жилой зоне. В границы С33 жилая застройка не попадает.

Таким образом, уточнения границ области воздействия не требуется.

Установленная (окончательная) С33 будет утверждена на основании результатов годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Размер С33 составляет 1000м и графически изображен на картах рассеивания.

#### **4.9 Организация контроля за выбросами ВХВ**

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

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

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

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

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

Контроль на источниках выбросов может проводиться двумя методами:

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

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

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

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

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

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

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

#### **4.10 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

При строительстве проектируемого объекта следует выполнять, прежде всего, общие мероприятия по охране атмосферного воздуха. Обеспечить исправность спецтехники задействованной на строительстве.

Предусматриваемые в проектах технические средства, технологические процессы и материалы имеют инженерные обоснования, обеспечивающие предупреждение и исключение нарушений природной среды.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс планировочных мероприятий.

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия, относятся:

проведение работ по пылеподавлению строительной площадки;

– упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленных на снижение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда при проведении строительных работ являются:

– применение высокопроизводительного отечественного и импортного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;

тщательную технологическую регламентацию проведения работ;

– обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;

– ежедневный контроль оборудования строительной площадки для своевременного обнаружения утечек ГСМ, реагентов, контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими

процессами;

применение системы контроля загазованности;

– поддержание в полной технической исправности емкостей, обеспечение их герметичности;

своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов;

– соответствие параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;

– правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива, а также регулировка системы зажигания, что

– является определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами двигателей автотранспорта;

– стоянка техники в период техническогоостоя или техперерыва в работе только при неработающем двигателе;

– техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта и т.д.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение установленных нормативов НДВ и позволит дополнительное сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосфере.

Таблица 31 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов в период строительства

Н ист- ка, N контр. точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоды чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем существляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
1001	Котел битумный	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,0096	0,00035	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0016	0,00006		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0038	0,00014		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0113	0,00041		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,0525	0,00189		
1002	Дизельный компрессор	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,01831	0,13138	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00298	0,02135		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,00156	0,01146		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,00244	0,01719		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,016	0,11457		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000000029	0,0000002		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,00033	0,00229		
		Алканы С12-19 / в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,008	0,05729		
1003	Дизельный САГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,01831	0,19089	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00298	0,03102		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,00156	0,01665		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,00244	0,02497		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,016	0,16647		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		2,89E-08	0,0000003		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,00033	0,00333		
		Алканы С12-19 / в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,008	0,08324		
1004	Дизельная электростанция	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,13733	0,33648	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,02232	0,05468		

		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,01167	0,02934		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,01833	0,04402		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,12	0,29344		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000000217	0,0000005		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0025	0,00587		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,06	0,14672		
1005	Буровая машина	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,13276	0,17338	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,02157	0,02817		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,01128	0,01512		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,01772	0,02268		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,116	0,1512		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000000242	0,000000277		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,00242	0,00302		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,058	0,0756		
7101	Планировка участка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,64992	0,43452	служба ООС	расчетный
7102	Рытье траншей	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,23651	0,00851	служба ООС	расчетный
7103	Обратная засыпка траншей	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,21508	0,00852	служба ООС	расчетный
7104	Формирование площадок (приямок)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,2499	0,0018	служба ООС	расчетный
7105	Пересыпка привозного грунта (экскаватор)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,19992	0,0018	служба ООС	расчетный
7106	Транспортировка материала	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,00302	0,02436	служба ООС	расчетный
7107	Разработка грунта (под фундамент)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,31654	0,31984	служба ООС	расчетный
7108	Формирование полотна подъезд. дорог	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,44861	0,00731	служба ООС	расчетный
7109	Битумные работы	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/период	0,032	0,1111	служба ООС	расчетный
7110	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (дизЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/период	0,03177	0,0521	служба ООС	расчетный
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,001456	0,002132		

		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,000167	0,00015		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,009167	0,01635		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,001408	0,002535		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,018183	0,0314		
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,00025	0,000375		
		Фториды неорганические плохо растворимые		0,0017	0,00219		
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,000467	0,0007		
7111	Сварка СПТ	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/период	0,001	0,00072	служба ООС	расчетный
		Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,00043	0,003121		
7112	Бурильная машина	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,611111	0,44	служба ООС	расчетный
7113	Грунтовые и покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/период	0,26208	0,44925	служба ООС	расчетный
		Уайт-спирит (1294*)		0,01854	0,30175		
		Взвешенные частицы (116)		2,34375	0,01688		
7114	Болгарка (шлифовальные работы)	Взвешенные частицы (116)	1 раз/период	0,284	0,40896	служба ООС	расчетный
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0,0568	0,081792		
7115	Работа перфоратора	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/период	0,1	0,1152	служба ООС	расчетный
7116	Автотранспортные работы						

Таблица 32 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов в период эксплуатации

Н ист-ка, Н контр. точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
0001	Емкость для нефти Т-1/1	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	51,864	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	63676,005		
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
0002	Емкость для нефти Т-1/2	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	51,864	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	63676,005		
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
0003	Емкость для нефти Т-1/3	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	51,864	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	63676,005		
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
0004	Емкость для нефти Т-1/4	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	51,864	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	63676,005		

		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
0005	Емкость для нефти Т-1/5	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	51,864	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	63676,005		
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
0006	Емкость для нефти Т-1/6	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	51,864	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	63676,005		
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
0007	Емкость для нефти Т-1/7	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	51,864	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	63676,005		
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
0008	Емкость для нефти Т-1/8	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	50,957	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	62561,99		
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23139,401		
		Бензол (64)		0,00119	303,192		

		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	101,913		
		Метилбензол (349)		0,00075	191,087		
0009	Емкость для нефти Т-1/9	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0002	51,864	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,24555	63676,005		
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,0002	51,864		
0010	Емкость для нефти Т-1/10	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,24555	63676,005	служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,09082	23551,435		
		Бензол (64)		0,00119	308,591		
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,0004	103,728		
		Метилбензол (349)		0,00075	194,49		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,122855	78080,932	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,019964	12688,191		
0011	Факельная установка	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/квартал	0,10238	65067,973		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		3,059712	1944610,828		
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,002606	1656,253		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		1,023796	650677,184		
		Метан (727*)		0,025595	16266,993		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/квартал	9,3632	650,858	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		1,52152	105,764		
0012	ГТЭС №1 ГТЭС №2 ГТЭС №3 ГТЭС №4	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		38,770668	2695,041		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		15,67504	1089,609		

		Метан (727*)		2,272 044	157,935		
0013	Дизельгенератор ДГУ-400	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/квартал	0,8534	1229,185	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,1387	199,775		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0556	80,083		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,1333	191,997		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,6889	992,25		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,0000013	0,002		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0133	19,157		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,3222	464,077		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,4266	1107,634	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0693	179,932		
0014	Дизельгенератор мДГУ	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/квартал	0,0278	72,181		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0667	173,181		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,3444	894,208		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000007	0,018		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0067	17,396		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,1611	418,284		
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,00006		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,04268			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,01006			
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,000045			
6001	Скважины №2 и №7		1 раз/квартал			служба ООС	расчетный

6002	Стоянка налива нефти	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0011		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		1,32677			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,49072			
		Бензол (64)		0,00641			
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,002014			
		Метилбензол (349)		0,00403			
6003	Тестовый сепаратор ТС-1	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000204		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,005907			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00151			
6004	Нефтегаз сепаратор В100	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000175		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,005073			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,001297			
6005	Концевая сепарационная установка	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,00007		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,002039			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000521			
6006	Газосепаратор сетчатый	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,00004		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,001133			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,0003			
6007	Фильтр сепаратор	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000047		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,001352			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000346			
6008	Дренажная емкость	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000068		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,01979			

		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00506			
6009	Газ. расширитель НД	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000027		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,000778			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,0002			
6010	Газ. расширитель ВД	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000027		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,000442			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,0002			
6011	Емкость для сбора конденсата	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000023		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,000442			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,0002			
6012	Площадка манифольдов	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,00001		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,01261			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00464			
6013	Площадка сепараторов	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000012		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,0145			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00534			
6014	Площадка сепарации нефти	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000012		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,01268			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00467			
6015	Площадка накоп. емкостей	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000012		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,00966			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00356			

6016	Площадка стояка налива нефти	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000002		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,00194			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00072			
6017	Площадка газ.расширитель	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000006		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,007733			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00285			
6018	Площадка факела	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000002		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,00194			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00072			
6019	Площадка насосов	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000002		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,00194			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00072			
6020	Межплощад. трубопроводы	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000002		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		0,01157			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00426			
6021	Стойка налива нефти	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,0011		служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)		1,326769			
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,490718			
		Бензол (64)		0,00641			
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,002014			
		Метилбензол (349)		0,004028			
6022	Хим. лаборатория	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/квартал	0,000026		служба ООС	расчетный
		Азотная кислота (5)		0,001			
		Аммиак (32)		0,000098			

Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
Серная кислота (517)
Бензол (64)
Метилбензол (349)
Этанол (Этиловый спирт) (667)
Пропан-2-он (Ацетон) (470)
Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

0,000264
0,000053
0,000492
0,000162
0,00334
0,001274
0,000384

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 5.1. Поверхностные воды

Гидрографическая сеть территории проектируемых работ на севере представлена р. Эмба, которая представляет собой цепь русловых озер, соединенных узкими протоками.

Река Эмба начинается на западном склоне Мугалжарских гор. Длина реки 712 км, общая площадь водосбора составляет 40400 кв. км, в пределах области - 34800 кв.км. Река Эмба используется для водоснабжения населения, орошения и водопоя скота, любительской рыбалки.

Несмотря на значительное протяжение река Эмба бедна водой. Основными источниками питания реки являются талые снеговые воды, вследствие чего большая часть годового стока (60-90%), приходится на весенний период. Весной она многоводна, а летом на самом нижнем 100 км участке представляет собой ряд разобщенных плесов со стоячей водой. В низовьях реки к концу лета сток прекращается вследствие пересыхания мелководных участков.

Эмба замерзает в ноябре, ледоход начинается в верхнем течении в марте, в нижнем – в апреле. Весенний ледоход продолжается обычно 2-3 дня. Зимой река замерзает на всем протяжении. Толщина льда на плесах 0,7-0,8 м.

Русло извилистое. Ширина реки в межень - 3-50 м, местами 100 - 150 м, глубина 0,5- 2,0 м, на плесах - 4-5 м. Берега подвержены деформациям. Скорость реки в межень 0,2- 0,3 м/сек.

Основная роль в питании реки Эмба принадлежит талым снеговым водам. Роль дождевого и грунтового питания незначительна. Характерными фазами водного режима являются весеннееводное, летне-осеннееводное и зимняя межень.

Основная фаза водного режима - весеннееводное. В этот период проходит 90-95% годового стока. Подъем уровня воды начинается в апреле. Наивысший уровень наблюдается преимущественно в середине апреля и держится около суток. По данным ближайших к району проведения работ вод постов Казгидромета - свх. Эмбинский (687 км от устья) и Жаркомыс (403 км от устья), наивысшая амплитуда колебания уровня воды составляет соответственно 4 и 2,3 м. Летне-осеннееводное наступает обычно в конце мая. В этот период иногда наблюдается незначительные паводки от дождей. Зимняя межень низкая, вплоть до промерзания.

Ледообразование на реке Эмба начинается с берегов, появляющихся в среднем в конце октября - первой декаде ноября. Осеннееводного ледохода, как правило, не бывает. Ледостав устанавливается в среднем во второй половине ноября. К концу декабря толщина льда на плесах достигает 70-80 см, на перекатах - 10-15 см. Наибольшая толщина льда отмечается в конце зимы (конец февраля - начало марта) и составляет 100-110 см. Весной на реке наблюдается ледоход продолжительностью 2-3 дня.

Химическое качество р. Эмбы значительно отличается не только по сезонам, но и по длине реки. В верховье отмечается преобладание гидрокарбонатных ионов и ионов кальция. Ниже по реке минерализация воды в половодье составляет от 300- 400 мг/л, преобладание гидрокарбонатных ионов слабо выражено, вода умеренно- жесткая. В периоды летней и зимней межени минерализация воды увеличивается до 800 мг/л – 1500 мг/л, вода становится очень жесткой.

В соответствии с Водным кодексом РК в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных вод, предупреждения их от заилиения, загрязнения, истощения, водной эрозии, уменьшения колебания стока и ухудшения условий обитания, животных и птиц, устанавливаются водоохранные зоны и полосы. В пределах водоохранных зон и полос определяются особые условия хозяйственного использования территории, определенные Правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденным приказом министра

сельского хозяйства РК от 18 мая 2015г.№19-1/446.

Постоянные водотоки и водоемы в пределах земельного отвода проектируемого объекта отсутствуют.

## 5.2. Подземные воды

Подземные воды — это воды, находящиеся в верхней части земной коры (до глубины 12-16 км) в жидким, твердом и парообразном состояниях. Основная масса их образуется вследствие просачивания с поверхности дождевых, талых и речных вод. Подземные воды постоянно перемещаются как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. Глубина их залегания, направление и интенсивность движения зависят от водопроницаемости пород. К водопроницаемым породам относят галечники, пески, гравий. К водонепроницаемым (водоупорным), практически не пропускающим воду - глины, плотные без трещин горные породы, мерзлые грунты. Слой горной породы, в котором заключена вода, называется водоносным. По условиям залегания подземные воды подразделяются на три вида: почвенные, находящиеся в самом верхнем, почвенном слое; грутовые, залегающие на первом от поверхности постоянном водоупорном слое; межпластовые, находящиеся между двумя водоупорными пластами. Грутовые воды питаются просачившимися атмосферными осадками, водами рек, озер, водохранилищ. По гидрогеологическому районированию территории проектируемых работ расположена в пределах Северо-Устюртского бассейна пластовых напорно-безнапорных вод.

В пределах территории распространены водоносные и водоупорные горизонты и комплексы в отложениях от современных, до пермо-триасовых.

Объединенный водоносный средне- и верхнемиоценовый комплекс (N12-3) распространен в пределах всего плато Устюрт. Объединен в комплекс на основании геологических данных, так как породы известняков-ракушечников и мергелей обладают различными параметрами по пористости, проницаемости, кавернозности и трещиноватости. В пределах района и участка работ изучена только верхняя кавернозно-трещиноватая зона среднего сармата, представленная известняками эолитовыми и ракушечниками.

Подземные воды вскрыты многочисленными колодцами и скважинами на глубинах от 3,6-8 м до 42,4 м в зависимости от гипсометрического положения. Дебиты колодцев изменяются от 0,2 до 0,9 дм<sup>3</sup>/с, преимущественно 0,3-0,5 дм<sup>3</sup>/с, при понижении уровней на 0,4-3,3 м, в основном до 1,0 м. Дебиты скважин 0,1-0,5 дм<sup>3</sup>/с до 1,7 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня от 0,1 м до 29 м.

Подземные воды пестрого химического состава и минерализации. Рядом с колодцами и скважинами каптируются линзы пресных вод с минерализацией 0,5-0,7 г/дм<sup>3</sup> с преобладанием гидрокарбонатов и сульфатов.

Солоноватые воды с минерализацией 4,4-8,3 г/дм<sup>3</sup> имеют либо сульфатно-хлоридный, либо хлоридно-сульфатный состав. В скважинах, в связи со вскрытием более глубоких слоев, минерализация составила 5,1-20,1 г/дм<sup>3</sup> при хлоридно-сульфатном кальциево-натриевом составе.

Питание горизонта только за счет инфильтрации атмосферных осадков. Водовмещающие породы обладают высокой пористостью до 45-50%, сильной трещиноватостью и кавернозностью, в силу чего, все выпадающие осадки быстро инфильтруются в водоносный горизонт и при наличии поверхностного загрязнения, транспортируют ЗВ в подземные воды, способствуя их накоплению.

Разгрузка подземных вод комплекса осуществляется за счет родникового стока в северной части чинка Устюрта. Основное направление потока в пределах месторождения с запада-юго-запада от области питания к востоку-северо-востоку в сторону сора Кайдак. Уклон

подземного потока к востоку-северо-востоку составляет 0,0015 м/м, при приближении к чинкам Устюрта уклон потока увеличивается до 0,0023 м/м.

Ориентировочно подземные воды могут быть приурочены к известнякам караган-конкийского горизонта. Существует вероятность взаимосвязи подземных вод сармата и караган-конка, так как четкого водоупора между этими отложениями не прослежено.

Водоупорный верхнеолигоценовый горизонт (Р33). В пределах всего плато Устюрт глины олигоцена являются региональным водоупором для всех вышележащих горизонтов и комплексов.

Отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается. Сброс сточных вод в природную среду на строительной площадке при строительстве не производится.

Естественные поверхностные водные объекты в районе проведения работ отсутствуют.

В целом, воздействие можно оценить как незначительное.

#### **Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на поверхностные воды**

Проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды:

- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод отходами производства и потребления, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- исключить сброс неочищенных сточных вод на дневную поверхность;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;

#### **5.3. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды**

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы определяется оценкой рационального использования водных ресурсов, степени загрязнения сточных вод и возможности их очистки на локальных очистных сооружениях, решением вопросов регулирования сброса и очистки поверхностного стока.

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины и нефтедобывающее оборудование.

Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов.

Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Проведение проектируемых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние подземных вод:

- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории площадки ливневыми водами.

#### **5.4. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика**

##### **5.4.1. Период строительства**

Источники водоснабжения: питьевая вода на время строительства для данного объекта - привозная, водоснабжение на технические нужды будет осуществляться с имеющейся на территории лицензионного участка водозаборной скважины.

Потребности в питьевой воде на период СМР будут обеспечены за счет бутилированной питьевой воды.

Вода на хозяйствственно-бытовые нужды будет использована пресная питьевая, которая будет поставляться на договорной основе Коммунальным государственным предприятием (КГП) на праве хозяйственного ведения «Кенкияк-СК» государственного учреждения (ГУ) «Темирским районным отделом жилищно – коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям Санитарных Правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. №26.

Количество питьевой воды рассчитано, исходя из количества людей, работающих на строительных работах (исходя из одновременно находящихся на стройплощадке ориентировочно 30 человек). Проживание, питание и бытовое обслуживание рабочих (душевые, столовые и т.д.) предусматривается в пос. Шенгельши (1,7 км). Доставка рабочего персонала на строительные площадки и обратно осуществляется транспортом предприятия на ежедневной основе.

Проведение строительства проектируемых объектов предусматривается в течении 12 месяцев. Ориентировочное количество задействованного персонала на площадке работ – 30 человек. Примерный объем потребления бутилированной питьевой воды на одного человека в день составляет 2 л/сут. Таким образом, количество воды, необходимое для удовлетворения питьевых нужд: 30 чел. \* 2 л = 60 л/сут. С учетом того, что строительные работы продолжаются ориентировочно 12 месяцев, объем воды на весь период строительно-монтажных работ составит: 60 л/сут \* 30 \* 12 = 21600 л или 21,6 м<sup>3</sup>.

Подвоз воды технического назначения будет осуществляться автоцистерной на основании заявок в рамках заключенного договора. На площадках строительства планируется установить временные мобильные уборные с контейнерами для сбора хозяйствственно-фекальных отходов. Содержимое контейнеров планируется утилизировать с помощью вакуумной цистерны по заявкам в рамках заключенного договора.

Объем отводимых хозяйствственно - бытовых сточных вод при проведении СМР составит 21,6 м<sup>3</sup>/период.

Вода технического качества на этапе строительства будет использоваться на гидроиспытание резервуаров, также будет производиться пылеподавление стройплощадки поливомоечной машиной.

Объемы потребления воды технического качества составляют: на орошение стройплощадки при планировке и уплотнении – 62,4 м<sup>3</sup>, на гидроиспытание трубопроводов – 849,5 м<sup>3</sup>.

Вода после гидроиспытания резервуаров собирается строительным подрядчиком, выбранным на тендерной основе, в специальные емкости и вывозится на очистку по договору.

Учет объемов сточных вод ведется по количеству рейсов и объему автоцистерны спецавтотранспорта.

В процессе проведения СМР отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.

Стоянка и хранение строительных машин, механизмов и автотранспорта,

задействованных на строительстве объектов, будут осуществляться на производственной базе Подрядчика, поэтому расход воды на мойку автотранспорта и строительные механизмы не предусматривается.

**Балансовая ведомость водопотребления и водоотведения при строительстве объекта**

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел.	30	2,0	0,06	22,32	0,06	22,32
Хоз- бытовые нужды	чел	30	25,0	0,75	279,0	0,75	279
Вода на пожаротушение				50	50	50	50
Пылеподавление		3,12	2,0		62,4	0	62,414
Гидроиспытания					849,5	0	849,52
<i>Всего:</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>50,54</i>	<i>1263,256</i>	<i>50,54</i>	<i>1263,26</i>
Непредвиденные расходы в размере 5%	-		-	5,05	63,2	5,05	63,1628
<b>Итого:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>55,594</b>	<b>1326,419</b>	<b>55,594</b>	<b>1326,419</b>

**5.4.2. Период эксплуатации**

На этапе эксплуатации данного объекта в качестве источника водоснабжения на питьевые и хозяйственное – бытовые нужды является привозная вода. Доставка будет осуществляться по договору Коммунальным государственным предприятием (КГП) на праве хозяйственного ведения «Кенкияк-СК» государственного учреждения (ГУ) «Темирским районным отделом жилищно – коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» согласно письму за №58 от 04.06.2024г.

Качество привозной воды соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственнопитьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. №26.

Привозная вода будет соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

На проектируемых площадках ПСН, Вахтовом поселке вода будет использоваться на следующие нужды:

- Питьевые нужды;
- Хозяйственно – бытовые нужды;
- Пожаротушение (см. раздел ПБ).

Объектами водоснабжения водой питьевого качества являются следующие здания и сооружения заводского изготовления.

- Блок операторной.
- Блок мастерской оборудования ЦОД.
- Блок химической лаборатории.

В выше указанных зданиях будут устанавливаться емкости воды, которые будут заполняться от автотранспорта.

Вода в резервуар привозится подрядной организацией спецавтотранспортом согласно договору.

Подача воды в резервуар будет осуществляться через подающий патрубок из автоцистерны. Объем резервуара рассчитан на двухсуточный запас воды с учетом резерва производительности до 15%.

Согласно ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора,

транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»

Все модульные здания оборудуются системами внутреннего водопровода.

Внутренние системы хозяйственно-питьевого водопровода зданий предназначены для обеспечения водой санитарных приборов, а также для производственных нужд зданий.

Система внутреннего водопровода предназначена для водоснабжения санитарного узла и будет включать в себя:

- емкость воды (объем определяет завод – изготовитель);
- насос с гидроаккумулятором;
- санитарно – технические приборы;
- трубопроводы и запорную арматуру.

Заполнение емкости осуществляется при помощи спецтехники, которая подключается к выведенному снаружи здания трубопроводу с соединительной головкой для заполнения автотранспортом.

Трубопроводы выполнены из полипропиленовых труб (PPRC) DN20-25мм в соответствии с ГОСТ 32415-2013г. и прокладываются открыто по внутренним стенам здания.

Монтаж оборудования и трубопроводов системы хозяйственно – питьевого водоснабжения операторной смотреть «Исходные требования на разработку блочно – комплектного устройства. Операторная», размещенных в разделе ТХ.

- Мастерская оборудования ЦОД.

Система внутреннего водопровода будет включать в себя:

- емкость воды объемом 0,5м<sup>3</sup>;
- насос с гидроаккумулятором;
- санитарно – технические приборы;
- трубопроводы и запорную арматуру.

Заполнение емкости осуществляется при помощи спецтехники, которая подключается к выведенному снаружи здания трубопроводу с соединительной головкой для заполнения автотранспортом.

Трубопроводы выполнены из полипропиленовых труб (PPRC) DN20-25мм в соответствии с ГОСТ 32415-2013г. и прокладываются открыто по внутренним стенам здания.

Монтаж оборудования и трубопроводов системы хозяйственно – питьевого водоснабжения мастерской смотреть «Исходные требования на разработку блочно – комплектного устройства. Мастерская оборудования ЦОД», размещенных в разделе ТХ.

- Химическая лаборатория

Система внутреннего водопровода предназначена для водоснабжения санитарного узла, лабораторной мойки, раковины самопомощи и будет включать в себя:

- емкость воды (объем определяет завод – изготовитель);
- насос с гидроаккумулятором;
- санитарно – технические приборы;
- раковина самопомощи для промывки глаз;
- трубопроводы и запорную арматуру.

Заполнение емкости осуществляется при помощи спецтехники, которая подключается к выведенному снаружи здания трубопроводу с соединительной головкой для заполнения автотранспортом.

Трубопроводы выполнены из полипропиленовых труб (PPRC) DN20-25мм в соответствии с ГОСТ 32415-2013г. и прокладываются открыто по внутренним стенам здания.

Монтаж оборудования и трубопроводов системы хозяйственно – питьевого водоснабжения химической лаборатории смотреть «Исходные требования на разработку блочно – комплектного устройства. Химическая лаборатория», размещенных в разделе ТХ.

#### Промышленная площадка ПСН

- Операторная

Объектом водоотведения хозяйственно – бытовой канализации является здание операторной.

Отвод сточных вод хозяйственно – бытовой канализации предусмотрен от санитарных приборов, расположенных в модульном здании операторной, в наружную сеть бытовой канализации через смотровой колодец в септик с последующим вывозом спецавтотранспортом в места утилизации.

Монтаж оборудования и трубопроводов системы хозяйственно – бытовой канализации блоочно – модульного здания операторной смотреть «Исходные требования на разработку блоочно – комплектного устройства. Операторная», размещенных в разделе ТХ.

- Мастерская оборудования ЦОД

Объектом водоотведения хозяйственно – бытовой канализации является здание мастерской.

Отвод сточных вод хозяйственно – бытовой канализации предусмотрен от санитарных приборов, расположенных в модульном здании мастерской, в наружную сеть бытовой канализации через смотровой колодец в септик с последующим вывозом спецавтотранспортом в места утилизации.

Монтаж оборудования и трубопроводов системы хозяйственно – бытовой канализации блоочно – модульного здания мастерской смотреть «Исходные требования на разработку блоочно – комплектного устройства. Мастерская оборудования ЦОД», размещенных в разделе ТХ.

- Химическая лаборатория

Объектом водоотведения хозяйственно – бытовой канализации является здание Химической лаборатории.

Режим работы производственного процесса на проектируемой промышленной площадке ПСН составляет 365 дней в году вахтовым методом в две смены, продолжительность смены 12 часов.

В смену количество работающих – 18 человек.

Расход воды на питьевые и хозяйственно – бытовые нужды рассчитываются на основе примерной численности обслуживающего персонала.

Норма водопотребления на питьевые нужды принята – 2 литра на одного человека в смену согласно Санитарным правилам «Санитарно – эпидемиологическим требованиям к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021г. № КР ДСМ-72.

Для удовлетворения питьевых нужд работающего персонала вода будет привозиться в бутылках заводского производства.

#### *5.4.3. Наружные сети бытовой, производственной канализации и дренажа*

Запроектированная наружная сеть хозяйственно – бытовой и производственной канализации выполнена из труб полимерных со структурированной стенкой диаметром 110 – 200мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Прокладка трубопроводов подземная. Глубина заложения на 0.3м выше глубины проникновения в грунт нулевой температуры, считая до верха трубы

Прокладка трубопроводов предусмотрена на мягком основании толщиной 0.1м с последующей засыпкой на 0.3м над верхней образующей трубопровода.

Канализационные колодцы приняты из круглых железобетонных колец диаметром 1000мм по ГОСТ 8020-2016 на сульфатостойком портландцементе. Марка <sub>107</sub>

водонепроницаемости W-8.

Смотровые колодцы оборудуются чугунными люками ГОСТ 3634-99.

Наружная поверхность колодцев обрабатывается горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Промышленная площадка ПСН

Для приема бытовых стоков от здания операторной и химлаборатории предусмотрен септик объемом  $V=2\text{м}^3$ .

Для приема бытовых стоков от здания мастерской оборудования ЦОД предусмотрен септик объемом  $V=1\text{м}^3$ .

Септики приняты заводского изготовления из полипропилена.

Характеристика принятых септиков дана в таблице 35

**Таблица 33 - Характеристика септиков для приема бытовых стоков**

Септик объемом $V=2\text{м}^3$		
Габаритные размеры ( $D \times L$ ) без горловины	мм	1200 x 2000
Горловина ( $D_g$ )	мм	500
Объем	$\text{м}^3$	2,0
Тип жидкости		бытовые стоки
Материал		полипропилен
Масса	кг	164
Количество	шт.	1
Септик объемом $V=1\text{м}^3$		
Габаритные размеры ( $D \times L$ ) без горловины	мм	1000 x 1500
Горловина ( $D_g$ )	мм	500
Объем	$\text{м}^3$	1,0
Тип жидкости		Кислотно-щелочные стоки
Материал		полипропилен
Масса	кг	95
Количество	шт.	1

Подключение каждого выпуска от здания в септик производится через смотровой колодец.

По мере заполнения септика стоки вывозятся спецавтотранспортом.

Производственные кислотно-щелочные стоки от химической лабораторной мойки в лаборатории будут сбрасываться в отдельный септик, где будет производиться нейтрализация стоков с последующим вывозом спецавтотранспортом в места утилизации.

Для приема кислотно-щелочных стоков от химической лаборатории предусмотрен септик объемом  $V=1\text{м}^3$ .

Септик принят заводского изготовления из полипропилена.

Характеристика принятого септика дана в таблице 37

**Таблица 34 - Характеристика септика для приема производственных кислотно-щелочных стоков**

Септик объемом $V=1\text{м}^3$		
Габаритные размеры ( $D \times L$ ) без горловины	мм	1000 x 1500
Горловина ( $D_g$ )	мм	500
Объем	$\text{м}^3$	1,0
Тип жидкости		Кислотно-щелочные стоки
Материал		полипропилен
Масса	кг	95
Количество	шт.	1

По мере заполнения септика стоки вывозятся спецавтотранспортом.

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	18	2,0	0,036	13,392	0,036	13,392
Хоз- бытовые нужды	чел	18	25,0	0,45	167,4	0,45	167,4
Вода на пожаротушение				50	50	50	50
<i>Всего:</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<b>50,54</b>	<b>230,792</b>	<b>50,54</b>	<b>230,79</b>
Непредвиденные расходы в размере 5%	-		-	5,05	11,5	5,05	11,5396
<b>Итого:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>55,594</b>	<b>242,332</b>	<b>55,594</b>	<b>242,332</b>

## 5.5. Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод

Согласно ст. 72 Водного кодекса РК, водопользователи обязаны:

- рационально использовать водные ресурсы, принимать меры к сокращению потерь воды;
- бережно относиться к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, не допускать нанесения им вреда;
- осуществлять водоохранные мероприятия.

Основные мероприятия, предусмотренные проектом по охране и рациональному использованию водных ресурсов:

- На этапе СМР сбор и своевременный вывоз бытовых сточных вод для утилизации специализированной организацией;
- контроль за техническим состоянием транспортных средств, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- оперативная ликвидация случайных утечек ГСМ;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды;
- анткоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске.

Фундаменты под резервуары выполнены в виде ленты из монолитного железобетона.

Под подошвой фундамента предусматривается подготовка из бетона кл.С16/20. Основанием служит подготовка из щебня, пропитанного битумом.

Площадки технологических установок, расположенные на земле, выполнены из монолитного бетона и ограждаются бордюром высотой 150мм.

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

- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры;
- осуществление постоянного контроля герметичности трубопроводов и технологического оборудования.

Для контроля загрязнения подземных вод нефтепродуктами в период эксплуатации предусматривается проведение производственного экологического контроля, который включает в себя проведение мониторинга подземных вод и создание сети наблюдательных скважин. Мониторинг будет проводиться ежегодно с привлечением специализированной лаборатории.

## 5.6. Оценка воздействия на подземные воды

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации сооружений, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных

ресурсов, влияние на подземные воды оказываться не будет.

При строительстве проектируемых объектов воздействие на поверхностные и подземные воды будет незначительным. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Уровень воздействия на окружающую среду при эксплуатации проектируемых объектов можно оценить как допустимый.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работах на состояние подземных вод, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **средний**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

С учетом всех предусмотренных технических решений и специальных мероприятий воздействие проектируемой деятельности не окажет значительного влияния на поверхностные и подземные воды.

## **6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **6.1. Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при строительстве объекта**

Проблема сохранения почвенного покрова при строительстве имеет особое значение, так как почвы обладают крайне низкой естественной буферностью по отношению к антропогенному воздействию и низкой самоочищающей способностью.

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должны выполняться комплекс мероприятий, направленные на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе работ.

Наиболее важными требованиями являются минимизация природопользования и снижение объемов отходов. Согласно этой концепции, при проведении строительства будут отведены минимально возможные площади земель, использовано ограниченное количество воды и других природных ресурсов, уменьшен объем отходов в окружающую среду.

Проведение проектных работ вызовет нарушение почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта и спецтехники. В целом, весь участок проектируемых работ будет подвержен определенному механическому воздействию.

### **6.2. Мероприятия по охране почвенного покрова**

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительных работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Зaproектированный производственный процесс сбора и учета нефти практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор) производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится, на полигоны складирования промышленных отходов.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время;
- запрет неорганизованных проездов по территории предприятия.

Техническая рекультивация включает:

- очистку территории от строительного мусора и других промышленных отходов;
- вертикальную планировку нарушенных территорий (резка образованных бугров, засыпка ям и др.).

Проведение биологической рекультивации проектом не предусматривается.

### **6.3. Управление отходами производства и потребления**

Реализация любой деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением, удалением и утилизацией твердых и жидких промышленных отходов производства и потребления. Отходы, которые будут образовываться в ходе строительства объектов:

- Промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств, строительной техники и оборудования.
- Коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Номенклатура, уровень опасности, перечень видов опасных составляющих отходов, кодов и характеристик опасных отходов, и т.д. определяется согласно Экологическому кодексу по Классификатору отходов, утверждаемый уполномоченным органом по охране окружающей среды.

На этапе строительства объекта предполагается образование производственных и твёрдых бытовых отходов.

Основные виды производственных отходов, образующиеся в результате проведения строительных работ – промасленная ветошь, ТБО (смешанные коммунальные отходы), огарки сварочных электродов, использованная тара ЛКМ, металлом, строительные отходы, отработанные масла.

Основные виды производственных отходов, образующиеся в результате эксплуатации месторождения – промасленная ветошь, ТБО (смешанные коммунальные отходы), огарки сварочных электродов, металлом, отработанные масла, нефтешлам, использованные СИЗ.

- Металлом – инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и демонтаже оборудования (металлические стружки, обрезки труб, арматуры и т.д.). По мере образования металлом складируются на специально отведенной площадке. По мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

- Отходы тары ЛКМ образуются в процессе покрасочных работ. Отходы тары складируются в контейнеры и вывозятся на захоронение на договорной основе.

- Огарки сварочных электродов образуются в процессе проведения сварочных работ. Токсичные компоненты – цветные металлы. Огарки складируются в контейнеры и по мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

- Строительные отходы – отходы образующиеся в процессе производства строительных работ. Собираются в контейнеры и вывозятся на договорной основе.
- Твердо-бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, собираются в металлические контейнеры для ТБО и передаются на утилизацию в стороннюю организацию на договорной основе.

#### **6.4. Расчет норм образования отходов при строительстве**

##### Отходы ЛКМ (пустая тара от ЛКМ).

Количество использованной тары ЛКМ определяется по формуле:

$$N = \sum Mi * n + \sum Mki * ai,$$

где: N - количество тары, т/год;

Mi – масса i-го вида тары, тонн/год;

n – число видов тары;

Mki – масса краски в i-той таре;

ai - содержание остатков краски в в i-той таре волях от Mki (0,02).

$$N = 0,0015 * 311 + 0,28 * 0,02 = 0,473 \text{ т}$$

*Тара из – под ЛКМ собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках типа ADV-200, «Форсаж-2М», «Факел-1М».*

Промасленная ветошь. Образуется в процессе обслуживания спецтехники и автотранспорта

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год, где:}$$

где Mo – поступающее количество ветоши, 0,5 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, M=0,12\*Mo;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, W=0,15\*Mo,

$$M = 0,12 * 0,50 = 0,06 \text{ т,}$$

$$W = 0,15 * 0,50 = 0,075 \text{ т,}$$

$$N = 0,5 + 0,06 + 0,075 = 0,635 \text{ т.}$$

*Промасленная ветошь собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для утилизации.*

Огарки сварочных электродов - расчет образования огарков сварочных электродов выполнен в соответствии с приложением 16 к приказу № 100 от 18. 04. 2008 г. «Методика разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления».

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$N = M \times Q, \text{ т/год, где:}$$

N – количество огарков сварочных электродов;

где: N – количество огарков электродов, т/цикл;

Мост – расход электродов – 1,31 т/цикл

$$N = \text{Мост} * Q = 0,015 * 1,31 = 0,0197 \text{ т/цикл.}$$

*Огарки сварочных электродов собираются в контейнера и вывозятся в специализированное предприятие.*

Металлолом – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая стружка, куски металла, арматура и т.д.)- твердые, не пожароопасные, в кол-ве **4,0 тонн**. В основном образуется в процессе демонтажа и резки металлопроката. Состав (%): железо —

95-98, оксид железа — 2-1, углерод — до 3. Отделяется от других отходов и хранится на территории предприятия в специально отведенном месте не более 6 месяцев. *Металлом* собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.

Строительные отходы (остатки бетона, опалубки). Образуются в процессе проведения работ по бетонированию площадок. В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.

*Строительные отходы собираются в специальных контейнерах, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев и вывозится по договору для дальнейшей переработки методом дробления на щековой и вертикальной комбинированной дробилке и повторного использования.*

Ориентировочное количество данного вида отходов составит – **4,0 тонны**.

Коммунальные отходы. Образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$Q_3 = P * M * P_{\text{тбо}}$ , где:

где:  $P$  - норма накопления отходов на 1 чел в год,  $0,3 \text{ м}^3/\text{чел}$ ;

$M$  - численность работающего персонала, чел;

$\rho$  – плотность отходов,  $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$ .

$Q_3 = 0,3 * 30 * 0,25 = 2,25 \text{ т}/\text{год}$ .

С учетом времени строительства объем образования отходов будет (12,0 мес.) –  $2,25 \text{ т}/\text{период}$ .

*ТБО собирается в контейнерах и вывозится по договору на сжигание.*

Количество отходов, образующиеся при строительстве, принято ориентировочно и будет корректироваться заказчиком по фактическому образованию.

Использованная тара из-под битумной мастики

*Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п*

Масса отработанных бочек:  $N = m * n$ ,

где:

$m$  – вес одной пустой бочки, т.

$n$  – количество пустых бочек, шт.

Расчет массы использованной тары приведен в таблице.

**Таблица - Расчет массы использованной тары**

Наименование сырья	Материал емкостей	Количество, штук	Средний вес 1-й бочки, кг	Масса, т/год
Бочки металлические	Металл	50	18	0,9

## **6.5. Расчет норм образования отходов при эксплуатации**

Месторождение Восточный Мортук является месторождением с развитой инфраструктурой. При **эксплуатации** проектируемых объектов набор дополнительного персонала не требуется. Обслуживание новых технологических объектов будет осуществлять существующий на месторождении персонал.

Промасленная ветошь. Образуется в процессе обслуживания оборудования

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$N = M_0 + M + W, \text{ т}/\text{год}$ , где:

где  $M_0$  – поступающее количество ветоши,  $0,5 \text{ т}$ ;

M – норматив содержания в ветоши масел, M=0,12\*Mo;  
 W – нормативное содержание в ветоши влаги, W=0,15\*Mo,  
 $M = 0,12 \cdot 0,5 = 0,06$  т,  
 $W = 0,15 \cdot 0,005 = 0,075$  т,  
 $N = 0,3 + 0,06 + 0,075 = 0,435$  т.

*Промасленная ветошь собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках.*

#### Расчет количества изношенной загрязненной одежды

Персоналу месторождения выдаётся спецодежда. Количество и тип спецодежды зависит от назначения. От 1 сотрудника за год ориентировочно образуется до 5-ти кг текстильной спецодежды, пришедшей в негодность.

Расчет количества загрязненной спецодежды представлен в таблице 37.

**Таблица 35- Расчёт количества изношенной одежды**

Наименование подразделения	Кол-во персонала	Кол-во использованной спецодежды от 1 человека, кг/год	Кол-во отхода, т/год
1	2	3	4
Месторождение	18	5	0,09
<b>Итого</b>	<b>18</b>		<b>0,09</b>

#### Расчёт количества пластмассовой тары из-под химических реагентов

В лабораторию жидкие химические реагенты доставляются в пластмассовых бочках объемом 20 л. Количество пустой тары приведено по справке предприятия, расчет образования отхода представлен в табл.17.

**Таблица 36 - Расчёт количества пластмассовой тары из-под химических реагентов**

Наименование подразделения	Кол-во тары, шт.	Вес тары, кг	Кол-во отхода, т/год
1	2	3	4
лаборатория	24	9	0,216
<b>Итого</b>			<b>0,216</b>

Коммунальные отходы. Образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{тбо}, \text{ где:}$$

где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м<sup>3</sup>/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$$Q_3 = 0,3 * 18 * 0,25 = 1,35 \text{ т/год.}$$

*ТБО собирается в контейнерах и вывозится по договору на сжигание.*

Количество отходов, образующиеся при эксплуатации принято ориентировочно и будет корректироваться заказчиком по фактическому образованию.

На период эксплуатации проектируемых объектов отходов производства и потребления будут включены в разработанную Программу управления отходов ПУО на рассматриваемый период.

## **6.6. Лимиты размещения отходов**

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 устанавливаются для объектов I и II категорий лимиты накопления и лимиты захоронения

отходов (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

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:

1) 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;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Нормативы размещения отходов, установленные при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта представлены в таблицах ниже

Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации, проектируемых сооружений, представлена в таблице ниже.

**Таблица 37 - Лимиты отходов производства и потребления (строительство)**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на сущ. положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/цикл
1	2	3
Всего		<b>12,2777</b>
в т. ч. отходов производства		10,0277
отходов потребления		2,250
Опасные отходы		
Тара от ЛКМ		0,473
Использованная тара из-под битумной мастики		0,90
Промасленная ветошь		0,635
Не опасные отходы		
Огарки сварочных электродов		0,0197
Строительные отходы		4,00
Металлолом		4,00
Твердо-бытовые отходы		2,250

**Таблица 38 - Лимиты отходов производства и потребления (эксплуатация)**

Наименование отходов		Объем накопленных отходов на сущ. положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3	
Всего			1,6695
в т. ч. отходов производства			0,3195
отходов потребления			1,35
Опасные отходы			
Промасленная ветошь			0,0135
Тара из под хим реагентов			0,216
Не опасные отходы			
Изношенная спец одежда			0,09
Твердо-бытовые отходы			1,35

Таблица 39 - Характеристика образующихся отходов и методов обращения с ними

Наименование отхода	Коли-чество, т	Классификация отхода	Метод обращения
<b>Строительство</b>			
Использованная тара ЛКМ	0,102	08 01 11* Опасный отход	Собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем передается для транспортировки и передаче на переработку по договору.
Промасленная ветошь	0,014	15 02 02* Опасный отход	Собирается в закрывающихся контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием. По мере накопления передается для транспортировки и утилизации по договору.
Изношенные средства защиты и спецодежда	0,15	15 02 03 Неопасный отход	Собираются в контейнерах. Передается для транспортировки и передаче на переработку по договору.
Металлолом	1,2	17 04 07 Неопасный отход	Собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации. По мере накопления передается для транспортировки и утилизации по договору.
Огарки сварочных электродов	0,039	12 01 13 Неопасный отход	Собираются в контейнеры и передается для транспортировки и передаче на переработку по договору.
Строительные отходы	0,5	17 09 04 Неопасный отход	Собираются в специальных контейнерах и передается для транспортировки и передаче на утилизацию по договору.
Коммунальные отходы	4,6	20 03 01 Неопасный отход	Собираются в контейнерах и передается компании «Кенкияк-СК» для транспортировки и передаче на переработку по договору.
<b>Эксплуатация</b>			
Промасленная ветошь	0,0135	15 02 02* Опасный отход	Собираются в закрывающихся контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием. Передается для транспортировки и передаче на переработку по договору.
Тара из под химреактивов	0,216	15 01 10* Опасный отход	Собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем передается для транспортировки и передаче на переработку по договору.
Изношенные средства защиты и спецодежда	0,09	15 02 03 Неопасный отход	Собираются в контейнерах. Передается для транспортировки и передаче на переработку по договору.
Коммунальные отходы	1,35	20 03 01 Неопасный отход	Собираются в контейнерах. Передаются ТОО «Кенкияк-СК» для транспортировки и передаче на переработку по договору.

Порядок сбора, сортировки, хранения, удалении, нейтрализации, реализации и транспортировки на этапе эксплуатации производится в соответствии с требованиями по обращению с отходами по классам опасности.

Для каждого вида опасного отхода на предприятии разработан Паспорт опасных отходов. Паспортизация проводится в соответствии с действующими на момент паспортизации нормативными документами для всех видов отходов, образующихся на предприятии.

Сбор отходов производится раздельно, в соответствии с видом отходов, способами утилизации, реализации и хранением. Отходы предприятия временно хранятся в стандартных контейнерах, специальных емкостях, либо специально отведенных помещениях и площадках в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и маркировкой.

Специальные контейнеры имеют надписи (маркировки), в которых отображена информация по наименованию, уровню и классу опасности отхода, а также объему контейнера.

## **6.7. Программа управления отходами на предприятии**

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, все отходы производства и потребления образующиеся в производственной деятельности по мере накопления должны собираться, храниться, обезвреживаться, сдаваться для утилизации, транспортироваться в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности в места утилизации или захоронения.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

**Владельцы отходов** - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

**Накопление отходов** - статья 320. пункт 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляющее в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. 2. Места накопления отходов предназначены для: 1) 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; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств

и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

**Сбор отходов** – статья 321. 1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. 2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса. 3. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. 5. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

**Транспортировка отходов** - статья 321. 1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

**Восстановление отходов** - Статья 323. Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики. К операциям по восстановлению отходов относятся: 1) подготовка отходов к повторному использованию; 2) переработка отходов; 3) утилизация отходов.

**Удаление отходов** - Статья 325. 1. Удалением отходов признается любая, не

являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). 2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. 3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

**Вспомогательные операции при управлении отходами** - Статья 326. 1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. 2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. 3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устраниния их опасных свойств.

**Паспорт опасных отходов** - Статья 343. 1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы. 2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и

представляется в порядке, определяемом статьей 384 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

**Программа управления отходами** - статья 335. 1. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

#### **6.8. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций**

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами.

Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением; • исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.



При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предсторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами, средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерять по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов.

На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрепления), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов.

Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.



На предприятии сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадок. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договоры на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

Анализ отходов по участкам их образования, сбора и мест временного хранения, существующих способов утилизации приведены в таблицах ниже.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов

- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.

- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

### **Инвентаризация отходов**

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации,

утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

### **Учет отходов**

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

### **Сбор, сортировка и транспортировка отходов**

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится раздельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркованы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляется ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

### **Утилизация и размещение отходов**

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых

воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

### **Обезвреживание отходов**

Обезвреживание отходов – обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижение уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

### **6.9. Производственный контроль при обращении с отходами**

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

### **6.10. Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.**

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;

- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

### **6.11. Охрана флоры и фауны**

Растительный покров является одним из важнейших компонентов ландшафтов. Нарушение естественного растительного покрова сопровождается формированием антропогенных модификаций природных территориальных комплексов, что активно проявляется в районе рассматриваемой территории.

Растительный покров территории строительства объектов месторождении образован ереково-полынными, крПСНяково-полынными группировками.

На основании вышеизложенного, величина негативного воздействия проекта на растительность оценивается как низкая, при этом область воздействия соответствует локальному масштабу, продолжительность воздействия – кратковременному.

#### ***6.11.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров***

С целью снижения негативного воздействия на растительный мир проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- применение техники и оборудования с отрегулированными двигателями, регламентирующими уровни шума и выбросов загрязняющих веществ в пределах установленных санитарно-гигиенических нормативов;
- своевременный сбор и удаление отходов;
- сведение к минимуму движения автотранспорта и техники по бездорожью;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- максимальное сохранение естественных ландшафтов.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В целом же, оценивая воздействие на растительный мир следует признать незначительным.

### **6.11.2. Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир**

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму возможное воздействие.

Охране подлежат не только редкие, но и обычные, пока еще достаточно распространенные животные.

Процессы строительства характеризуются высокими темпами работ, минимальной численностью одновременно занятых строителей, минимизацией монтажных операций на площадках, высокой квалификацией персонала, минимальной площадью земель, отводимых во временное пользование для технологических и социальных нужд строителей на время работ, оптимизация транспортной схемы и др.

Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

- ✓ инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- ✓ строгое соблюдение технологии;
- ✓ запрещение кормления и приманки диких животных;
- ✓ запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- ✓ использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- ✓ ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- ✓ работы по восстановлению деградированных земель.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на строительных площадках, необходимо:

- ✓ помещать хозяйственныe и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- ✓ обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- ✓ снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Требуется учитывать, что территория месторождения является зоной стабильной природно-очаговой эпизоотии инфекционных заболеваний. Многие из обитающих здесь грызунов являются носителями опасных болезней (песчанки).

Следует предусмотреть мероприятия, ограничивающие контакты обслуживающего персонала с носителями переносчиков опасных заболеваний, обращая внимание на расположение особо крПСНых колоний этих животных.

Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодостПСНых гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

### **6.11.3. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения**

Основным компонентом природной среды, страдающим от техногенных воздействий при строительстве запроектированного объекта, является ландшафт, его поверхностный почво-растительный покров и подстилающие грунты.

Сам процесс строительства характеризуется:

- высокими темпами работ;
- минимальной площадью земель отводимой под строительство.

При этом ущерб подстилающей поверхности вызывается применением тяжёлых транспортно-технологических средств. Именно в период строительства наносится максимальный ущерб почвенно-растительному покрову, малым водотокам, распугивается населяющая фауна. На этой же начальной фазе происходит физико-химическое загрязнение почв, грунтов, поверхностных вод горюче-смазочными материалами, твердыми отходами строительства.

В целях защиты подстилающей поверхности от повреждения и загрязнения во время строительства особое внимание должно быть уделено следующим мероприятиям:

- Проезд и работа строительной техники и механизмов должны осуществляться в пределах рекультивируемой зоны строительства;
- Запрещается слив ГСМ вне специально оборудованных для этих целей мест;
- По завершению строительства необходимо тщательно произвести рекультивацию нарушенных земель.

### **6.12. Мероприятия по минимизации объемов образующихся отходов и уменьшения их влияния на состояние окружающей среды**

Для уменьшения негативного влияния отходов на окружающую среду на предприятии разработана методологическая инструкция по управлению отходами. Основное назначение инструкции – обеспечение сбора, хранения и размещения отходов в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Экологической службой предприятия, в соответствии с инструкцией проводится учет и контроль над всеми этапами, начиная с образования отходов и до их утилизации. Экологом предприятия ежеквартально проводится инструктаж сотрудников по правилам сбора отходов, контролируется соблюдение графика вывоза отходов, контроль мест временного размещения отходов производства и потребления.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационально использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии.

Принятие мер по сокращению объемов отходов, которые предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Снижение токсичности отходов, которое достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, менее токсичными.

Использование отходов категории вторичных ресурсов наравне с исходным материалом в других технологических процессах, либо передача предприятиям других отраслей.

## 7. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Экологический риск - это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

Принцип анализа риска заключается в признании существования двух фиксированных уровней риска: верхнего уровня, при котором риск для жизни считается неприемлемым, а принимаемые меры должны направляться на снижение риска и нижний уровень риска для жизни, который является общеприемлемым. Между этими двумя уровнями находится область, известная под названием «приемлемой зоны», в которой уровень риска не является слишком высоким или низким, однако процесс снижения риска требуется рассматривать с целью выявления возможных мер по снижению уровня риска без непропорционально высокого увеличения затрат. По международным стандартам оценки риска для жизни критерий приемлемого (допустимого) риска не должен превышать значения  $1*10^{-6}$  в год.

Экологический риск от штатной деятельности выражается в выявленном уровне значимости от воздействия намечаемой деятельности на компоненты природной среды (см. Глава 1.6).

Определение экологического риска от аварийных ситуаций, представленное ниже, учитывает, не только полученные интегральные оценки негативного воздействия, но и ожидаемые вероятности аварий.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценка риска возникновения таких событий;
- оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;
- разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 9-1. На данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали - интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Таблица 40 - Матрица экологического риска

Значимость воздействия в баллах	Последствия (воздействия) в баллах								Частота аварий (число случаев в год)					
	Компоненты природной среды								<10 <sup>-6</sup>	>10 <sup>-6</sup> до 10 <sup>-4</sup>	≥10 <sup>-4</sup> до 10 <sup>-3</sup>	≥10 <sup>-3</sup> до 10 <sup>-1</sup>	≥10 <sup>-1</sup> до <1	≥1
0-10	Атмосферный воздух	Морские воды	Морское дно и донные отложения	Фито и зоопланктон	Бентос	Ихтиофауна	Орнитофауна	Морские млекопитающие	Водная растительность и животный мир побережья	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Частная авария
11-21														
22-32											++			
33-43											+++			
44-54											+++	+++		
55-64											+			

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

По вертикали, как уже сказано, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в таблице 9-2. Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации.

Таблица 41 - Характеристика степеней изменения

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Превышенены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов	Высокая	28-64
Компонент окружающей среды	Интенсивность воздействия имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел	Средняя	9-27
	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	Низкая	1-8

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом

установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- Низкий (Н) – приемлемый риск/воздействие.
- Средний (С) – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.
- Высокий (В) – риск/воздействие неприемлем.

## 8. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест. Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогеографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50<sup>0</sup> С.Ш, и 40<sup>0</sup> Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвидов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Острые эпизоотии чумы среди грызунов возникают при высокой плотности их расселения в природе и достаточной численности блох-переносчиков, а также при нарушении сложившегося стереотипа обитания, вызванного факторами беспокойства и разрушением мест обитания при перемещении грунта, движении транспорта и т. п.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укус блох.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в связи с сезонностью регистрации чумы персонал, работающий на перемещении грунта, планировке, ремонтных работах, должен обеспечиваться защитной обувью (сапогами) и спецодеждой установленного типа;

- в инструкциях по ТБ следует внести раздел по противоэпидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);

- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противоэпидемических требований.

## 9. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих санитарных правил «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», и гигиенических нормативов «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкР/Час – микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности – 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/Час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену.

• мЗв - милизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час.

• Бк – Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду.

• Кюри – единица активности, равная  $3,7 \times 10^{10}$  распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час).

Согласно гигиеническим нормативам, эффективная удельная активность природных образований, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

- для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) – 370 Бк/кг или 20 мкР/Час;
- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) – 740 Бк/кг или 40 мкР/Час;
- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) – 1350 Бк/кг или 80 мкР/Час;
- при эффективной удельной активности больше 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

Проектом не предусматривается вскрытие радиоактивных пород, которое вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Гамма-спектрометрический анализ материалов должен свидетельствовать, что активность определяемых элементов не превышает допустимых норм. Согласно ГОСТ 30108-94 «Материалы, изделия строительные. Определение удельной активности радионуклидов», допустимая норма для строительных материалов составляет для  $^{232}\text{Th}$  и  $^{226}\text{R}$  – 370Бк/кг.

Необходимо определить фоновые показатели ионизирующих излучений в лабораторных условиях отобранных проб почво-грунтов. По совокупности замеров уровня ионизирующего излучения результаты измерений не должны превышать естественного фона.

Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

*Основываясь на результатах анализа современной радиационной обстановки, и учитывая, что при реализации проекта не будут внедряться технологии и оборудование, нетипичные для существующего производства, можно ожидать, что при реализации проекта не будут наблюдаться существенные изменения в радиационной обстановке.*

## **10. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять подобную деятельность на объектах нефтедобычи Республики Казахстан.

Принцип мониторинга - проведение исследований на представительных участках и контрольных точках по стандартной номенклатуре, включающей исследования:

- атмосферного воздуха;
- почвы и грунтов;
- радиационной обстановки.

Анализ данных исследований позволит иметь исчерпывающую информацию для текущего и перспективного планирования мероприятий по снижению техногенного воздействия производственных факторов на окружающую среду.

## 11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

### 11.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания.

Методика основана на балльной системе оценок. В таблице представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в пяти категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице.

Результаты комплексной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (высокий, средний, низкий). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

**Таблица 42 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий**

Масштаб воздействия (рейтинг относительно-го воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
Локальный (1)	Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта
Местный (3)	Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта

<b>Региональный (4)</b>	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<b>Кратковременный (1)</b>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<b>Средней продолжительности (2)</b>	От 6 месяцев до 1 года
<b>Продолжительный (3)</b>	От 1 года до 3-х лет
<b>Многолетний (4)</b>	От 3-х лет и более
<b>Интенсивность воздействия ( обратимость изменения )</b>	
<b>Незначительная (1)</b>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<b>Слабая (2)</b>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<b>Умеренная (3)</b>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<b>Сильная (4)</b>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).
<b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>	
<b>воздействие низкой значимости (1-8)</b>	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
<b>воздействие средней значимости (9-27)</b>	может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего установленный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<b>воздействие высокой значимости (28-64)</b>	имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

## 11.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Согласно принятой методике оценки воздействия на окружающую среду в штатной ситуации, для оценки значимости воздействия на атмосферный воздух объектов предприятия приняты три параметра: интенсивность воздействия, временной и пространственный масштаб.

Оценка воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух выполнена для двух периодов:

- при строительстве;
- при эксплуатации.

**Строительство.** Строительство будут проводиться 12 мес. При строительстве проектируемого объекта ожидаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 20-и наименований 1-4 классов опасности. Количество источников в период строительства составит - 21, из них 5 организованные и 16 неорганизованные.

Источники прямого воздействия на атмосферный воздух на период строительства:

- пыление при разгрузке, перемещении (разравнивании) грунта бульдозером, планировки верха и откосов насыпей;
- выбросы продуктов сгорания топлива от работы двигателей внутреннего сгорания ДВС, систем

обеспечения и иного другого производственного оборудования, задействованных для поддержки и снабжения намечаемой строительной деятельности.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **7,00372 г/сек** или **5,09804 т/период**.

**Эксплуатация.** В период эксплуатации запроектированных объектов источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: ГТУ, печь подогрева нефти, факел, ДЭС, дыхательные клапаны резервуаров хранения нефти.

К неорганизованным источникам постоянного действия при эксплуатации месторождения относятся запорно-регулирующая арматура межплощадочных трубопроводов.

Основными загрязняющими веществами будут являться - азота диоксид, азота оксид, углерод, диоксид серы, углерода оксид, метан и углеводороды предельные С1-С5 (

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при эксплуатации проектируемого объекта, составит **40,413065 г/сек** или **671,15174 т/период**.

В атмосферу будут выбрасываться вещества 15-и наименования.

Результаты моделирования расчетов рассеивания показывают, что величины приземных концентраций в расчетных точках при намечаемой деятельности значительно ниже предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами.

**ВЫВОД:** Строительство будет иметь временный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Величина негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при строительстве:

- ограниченное (2) - площадь воздействия на удалении до 1 км<sup>2</sup> ;
- продолжительное (3) - продолжительность воздействия до 12 месяцев;
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Величина негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при эксплуатации:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> ;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия более 3 лет;
- незначительное (1) - изменения в природной среде не превышают пределы природной изменчивости.

### **11.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды**

Грунтовые воды на площадке строительства на глубине 8м не вскрыты.

Пресных вод в данном районе не обнаружено, поверхностные воды отсутствуют.

Организация рельефа на всех запроектированных скважинах выполняется посредством выравнивания поверхности земли срезкой слоя грунта. Поверхности площадки придан двускатный профиль с уклоном от оси к краям 0,5-1%. Проезды и подъезды к подлежащим обустройству скважинам не требуется.

В целом проектируемые объекты не будут оказывать значимого влияния на подземные воды и недра в ходе эксплуатации. На период возникновения аварийной ситуации проектом предусмотрены надежные меры, позволяющие снизить загрязнение подземных вод до минимума.

Принимая во внимание отсутствие поверхностных водотоков на территории, прилегающей к участку строительства, воздействия на них при строительстве и эксплуатации

проектируемых объектов не ожидается.

На стадии строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды. Комплекс водоохранных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

При строительстве проектируемого объекта не будет использоваться недра земли. В целом, в период строительства и эксплуатации объекта, прямого и косвенного воздействия на недра и подземные воды не ожидается.

Трансграничное воздействие при реализации проекта отсутствует.

Возможное воздействие проектируемых работ на подземные воды можно охарактеризовать как:

При строительно-монтажных работах:

- локальный (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км<sup>2</sup> ;
- продолжительное (3) - продолжительность воздействия до 12 месяцев;
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости.

При эксплуатации:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> ;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия более 3 лет;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

#### **11.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы**

Основные проектируемые сооружения размещены на существующем промысле, поэтому дополнительного отчуждения земель не требуется.

Проектные решения обеспечивают сосредоточение всего эксплуатационного оборудования на отдельных площадках, имеющих бордюрное ограждение или обвалование, что обеспечивает надежную защиту от разлива нефтепродуктов на рельеф, сводит к минимуму воздействие на окружающую среду.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Мероприятия по биологической рекультивации земель проектом не предусматриваются в силу низкого бонитета и засоленности грунтов.

По окончанию обустройства объекта производится только техническая рекультивация земли, то есть вертикальная планировка площадки строительства под одну плоскость и очистка их от строительного мусора и металломусора

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских решений.

К прямому воздействию при СМР на почвенный покров будут относиться: механические нарушения почвенного покрова при обустройстве основных и вспомогательных площадных сооружений, при прокладке коммуникаций, при строительстве дороги; дорожная дигрессия. При ведении земляных работ по устройству оснований земляных сооружений, фундаментов, прокладке трубопроводов и других коммуникаций наиболее существенное, часто необратимое, воздействие на состояние почвенного покрова оказывают механические нарушения. Нарушения будут проявляться в результате снятия верхнего слоя, выравнивания участков, разработке траншей, движения строительной техники.

**Эксплуатация.** Так как проектируемые объекты будут находиться на спланированной территории прямое воздействие на почвенный покров будет маловероятно. Производственные сооружения смонтированы на площадках с железобетонными фундаментами из монолитного бетона, что позволяет локализовать возможные разливы.

При строительно-монтажных работах:

- локальный (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км<sup>2</sup> ;
- продолжительное (3) - продолжительность воздействия до 12 месяцев;
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости.

При эксплуатации:

- локальное (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> ;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия более 3 лет;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

### **11.5. Оценка воздействия на недра**

Геологическая среда, по сравнению с другими компонентами окружающей среды обладает некоторыми специфическими особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это в первую очередь достаточная инерционность среды, необратимость процессов, вызванных внешними воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами).

Наиболее сложной и ответственной задачей при разработке нефтяных месторождений является охрана недр. Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании».

Основным объектом воздействия на недра при проектируемых работах будут являться продуктивные нефтегазоносные горизонты. Воздействие на геологическую среду при выполнении работ может происходить в двух направлениях: загрязнение вследствие нарушения естественной сплошности геологических структур скважинами и загрязнение с поверхности земли.

#### **Вывод:**

*Основными требованиями по охране недр, будут являться мероприятия, направленные на рациональное и комплексное использование полезного ископаемого, обеспечение полноты извлечения, сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений и просадок грунтов.*

**В целом, воздействие на недра по обустройству месторождения, можно оценить как низкое, не вызывающее значимых изменений в геологической среде.**

### **11.6 Оценка воздействия на флору и фауну**

Растительность района чрезвычайно неоднородна, имеет бедный видовой состав и сильно разрежена. По составу растительности месторождение относится к району поздне-хвалынской суглинистой равнины. Здесь наиболее распространены многолетне-солянково-злаково-полукустарничковые сообщества с участием эфемеров. Из полукустарничков наиболее часто встречаются: сарсазан и полыни - белоземельная, черная, солончаковая.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

**Вывод:** Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране флоры и фауны в границах месторождения:

- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- строгое запрещение кормление диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

- проезд автотранспорта и спецтехника осуществляет строго со существующим промысловым дорогам.

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительный покров можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км<sup>2</sup>;
- продолжительное (3) - продолжительность воздействия до 25 месяцев;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но среда в районе строительства полностью восстанавливается.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км<sup>2</sup>;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - изменения природной среды не превышают пределы природной изменчивости.

## **11.7 Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления**

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

Зaproектированный производственный процесс сбора и учета нефтепродуктов практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор), тара от ЛКМ, огарок электродов производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится на полигон складирования промышленных отходов.

Металлолом – сбор производится в специализированные площадки, далее по предварительной договоренности вывозится для дальнейшей утилизации или переработки.

**Вывод:** Согласно вышеперечисленным категориям воздействия отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, уровень экологического воздействия оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе временный (средний), по интенсивности воздействия, как слабое.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км<sup>2</sup>;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - изменения природной среды не превышают пределы природной изменчивости.

## **11.8 Социально-экономическое воздействие**

Строительство объекта в рамках намечаемой деятельности будет оказывать положительный эффект в первую очередь на областном и республиканском уровне воздействия.

Увеличение добычи нефти и газа, отразится на благосостоянии, непосредственно работников предприятия и их членов семей, т.е. население области.

**Вывод:** Строительство оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое и экономическое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет от реализации нефтепродуктов), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

## **11.9 Оценка физических воздействий на окружающую среду**

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектных работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

### *Шум*

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

**Источники шума естественного происхождения.** В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами  $3 \cdot 10^{-3}$  Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

**Источники шума техногенного происхождения.** К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно-допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Предельно-допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 46.

**Таблица 43 - Предельно-допустимые дозы шумов**

Продолжительность воздействия, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
Предельно-допустимые дозы (по шкале А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 47.

**Таблица 44 - Предельные уровни шума**

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Однако, в целом физическое воздействие на живые организмы, ввиду низкой плотности расселения животных, будет:

- пространственный масштаб - **локальный** (2 балла);
- временный масштаб – **многолетний** (4 балла);

интенсивность - **слабая** (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 16 баллов – воздействие **среднее**. При значимости воздействия «**среднее**» изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

**Обобщенные выводы:** На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды, наибольшее воздействие будет оказываться на атмосферный воздух, почвенный покров, растительность.

В целом воздействие на окружающую среду при строительстве проектируемых объектов по категориям воздействия можно обозначить в пространственном масштабе – как локальное, при временном масштабе воздействия – средний, при интенсивности воздействия – как слабое.

*Так как проектируемые объекты располагаются на территории существующих месторождений, по категории значимости масштаб воздействия обозначен как – низкий.*

## **12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

Учитывая потенциальную промышленную и экологическую опасность при строительстве проектируемого объекта существует определенная вероятность возникновения нештатных и аварийных ситуаций, прямо или косвенно влияющих на окружающую среду.

Строительство будет проводиться в ландшафтно-климатической зоне, для которой характерна низкая способность самовосстановления окружающей среды. Даже незначительное антропогенное воздействие на окружающую среду может привести к ощутимым экологическим изменениям, как за счет прямого уничтожения отдельных ее компонентов, так и за счет процессов, провоцирующих необратимые негативные изменения исторически сложившейся экологической ситуации.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией намечаемой хозяйственной деятельности.

Однако, как показывает практика проведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, предусмотреть которые в процессе реализации работ крайне сложно.

В комплексе работ необходимо учитывать возможность возникновения различного рода аварийных ситуаций и предусматривать мероприятия по снижению вероятности аварийных ситуаций и катастроф и их последствий.

При проведении работ могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ, негативно отражается на состоянии окружающей среды. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

### **12.1 Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций**

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности резко отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии по оценке воздействия. Это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценка риска возникновения таких событий;
- оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;
- разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока реализации проекта. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока реализации проекта. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

Уровень **экологического риска** (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом

установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

Низкий – приемлемый риск/воздействие;

Средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;

Высокий – риск/воздействие неприемлем.

## **12.2 Возможные аварийные ситуации**

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

первая – характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;

вторая – объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;

третья – неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями,ющими возникнуть при строительстве опережающих добывающих скважин и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- аварии с автотранспортной техникой;
- степные пожары;

Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем, конечно, не ограничивается, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий не значительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе проведения работ, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

## **12.3 Аварии с автотранспортной техникой**

Из возможных аварийных ситуаций, связанных с применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из топливных баков или в результате опрокидывания автотранспортной техники.

При возникновении аварийной ситуации значительные объемы топливных баков автотранспортных средств могут нанести определенный ущерб природной среде.

И хотя площадные и временные масштабы подобных загрязнений обычно не большие, ограничивающиеся первыми десятками или сотнями квадратных метров, интенсивность их довольно высока. Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном

проведении работ.

Кроме прямого загрязнения почвенного покрова и уничтожения растительности, аварии автотранспортных средств с разливом топлива могут быть причиной загрязнения поверхностных и подземных вод. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади участка маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитого в результате аварий топлива.

Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива — в сухое время года при постоянных сильных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крПСНых млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако, если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

#### **12.4 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска**

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

*Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:*

- строгое выполнение проектных решений при проведении работ на всех этапах. Обязательное соблюдение всех правил проведения работ;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей;
- строгое следование Плану управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;
- своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и запитывающих линий;

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется проработать сценарии развития событий при разных видах аварий с расчетом времени, интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также разработать подробный план реагирования на эти аварии, при котором информируется персонал, участвующий в ликвидации аварий, включая специалистов по охране окружающей среды.

---

## ЛИТЕРАТУРА

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI от 2 января 2021г.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ МЭГ и ПР от 30.07.2021года, №280.
3. Водный кодекс Республики Казахстан, за № 481 от 09.09.2003г.
4. Земельный кодекс Республики Казахстан. Принят 20 июня 2003 года № 442-II.
5. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения».
6. Классификатор отходов, приказ МЭГиПР РК от 06.08.2021 г.. №314.
7. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».
8. Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека, утвержденный постановлением Правительства РК от 25 января 2012 года № 168.
9. Строительная климатология СНиП РК 2.04-01-2001.
10. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
11. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.
12. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана, 2008 год.
13. РД 52.04.52-85, Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. ГГО им. А.И.Воейкова, ЗапСибНИИ. Разработчики Б.Б. Горошко, А.П.Быков, Л.Р.Сонькин, Т.С. Селеней и другие. Новосибирск, 1986 г.
14. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-
2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 264477
15. Санитарные правила содержания территории населенных мест №3.01.007.97\*
16. РНД 03.3.0.4.01-96. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходами производства и потребления. Утвержденные Минэкобиоресурсов РК 29.08.97г., Алматы 1996г.
17. РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. Утвержденная Минэкобиоресурсов РК 29.08.97г., Алматы 1996.
18. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. З.И. Александровская и др. Благоустройство городов. Стройиздат 1984г.
19. Классификация и диагностика почв СССР. М., "Колос", 1977. 223с.
20. В.Г. Шевчук Воздействие нагрузок от горнотранспортного оборудования на

---

рекультивационный слой /Рекультивация и охрана земель на горных предприятиях. Свердловск, 1987, с.57-61.

21. Химическое загрязнение почв и их охрана. Словарь-справочник. М., ВО Агропромиздат, 1991.

22. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

---

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (строительство)

### Источник 1001 - Котел битумный передвижной (разогрев битума)

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет							Результат
<b>Исходные данные:</b>											
Время работы	T	час/год	10,0								
Уд. вес дизтоплива	P	кг/м <sup>3</sup>	0,84								
Расход на горелку	B	кг/час	19,6								
Расход на горелку на 1т т-ва	B	кг/т	24								
Расход битума	B1	т/цикл	32,000								
Расход дизтоплива	B	т/цикл	0,136								
<b>Расчет:</b>											
$\Pi_{NO2} = 0,001 * B * Q * KNOx * (1 - b) * 0,8$ где Q = 39,9 и KNOx = 0,08											
Валовый выброс	M <sub>NO2</sub>	т/год	0,001 * 0,1360 * 39,9 * 0,08 * (1 - 0) * 0,8								<b>0,00035</b>
Максимальный выброс	M <sub>NO2</sub>	г/с	0,00035 * 10 <sup>6</sup> / ( 3600 * 10 )								<b>0,0096</b>
$\Pi_{NO} = 0,001 * B * Q * KNOx * (1 - b) * 0,13$ где Q = 39,9 и KNOx = 0,08											
Валовый выброс	M <sub>NO</sub>	т/год	0,001 * 0,136 * 39,9 * 0,08 * (1 - 0) * 0,13								<b>0,00006</b>
Максимальный выброс	M <sub>NO</sub>	г/с	0,000056 * 10 <sup>6</sup> / ( 3600 * 10 )								<b>0,0016</b>
<b>Псажа = B * Ar * X * (1 - g)</b>											
зольность топлива	Ar	%									0,1
доля золы т-ва в уносе	X	%									0,01
доля, уловл. в золоулов-ле	g										0
Валовый выброс	M <sub>сажа</sub>	т/год	0,14 * 0,1 * 0,01 * (1 - 0)								<b>0,00014</b>
Максимальный выброс	M <sub>сажа</sub>	г/с	0,00014 * 10 <sup>6</sup> / ( 3600 * 10,0 )								<b>0,0038</b>
$\Pi_{SO2} = 0,02 * B * Sr * (1 - g') * (1 - g'')$											
содер-е серы в топливе	Sr	%									0,3
доля SO <sub>2</sub> , связ. летучей золой	g'										0,02
доля SO <sub>2</sub> , уловл. В золоуловителе	g''										0,5
Валовый выброс	M <sub>SO2</sub>	т/год	0,02 * 0,1 * 0,3 * 0,5 * (1 - 0)								<b>0,00041</b>
Максимальный выброс	M <sub>SO2</sub>	г/с	4,08E-04 * 10 <sup>6</sup> / ( 3600 * 10 )								<b>0,0113</b>
<b>П<sub>CO</sub> = 0,001 * C<sub>CO</sub> * B * (1 - g<sub>4</sub>/100)</b>											
где C <sub>CO</sub> = Q <sub>r</sub> *K <sub>CO</sub>	M <sub>CO</sub>	т/год	0,001 * 13,89 * 0,1 * (1 - 0) / 100								13,89
K <sub>CO</sub> = 0,32	M <sub>CO</sub>	г/с	0,00189 * 10 <sup>6</sup> / ( 3600 * 10,0 )								<b>0,00189</b>
Q <sub>r</sub> = 42,75											<b>0,0525</b>

### Источник №1002 - Дизельный компрессор

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во	Кол-во обор-я, работ-го	Высота выхл.	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Темп-ра выхл.	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива	Суммар. расход	Номин. мощность	Экспл. мощность
--------	-----------	--------	-------------------------	--------------	------------------------	-----------------	---------------	---------------------------	-----------------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

		обор-я	одновр-но	трубы, м			газов, град. С			на 1 дв-ль, т/год	топлива, т/год	двигателя, кВт/час	двигателя, кВт/час
1002	Дизельный компрессор	4	2	4	0,14	0,037	450	До ремонта	1,833	0,9548	3,8191	4,0	4,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Коэф-т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Код 3В	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год	
1002	Дизельный компрессор	4	2	10,3	43,0	0	0,84	4	620,0	0301	Азота диоксид	0,01831	0,13138	
		4	2	10,3	43,0	0	0,84	4	620,0	0304	Азота оксид	0,00298	0,02135	
		4	2	0,7	3,0	0	0,84	4	620,0	0328	Сажа	0,00156	0,01146	
		4	2	1,1	4,50	0	0,84	4	620,0	0330	Серы диоксид	0,00244	0,01719	
		4	2	7,2	30,0	0	0,84	4	620,0	0337	Углерода оксид	0,01600	0,11457	
		4	2	0,000013	0,000055	0	0,84	4	620,0	0703	Бенз(а)пирен	2,89Е-08	2,10Е-07	
		4	2	0,15	0,6	0	0,84	4	620,0	1325	Формальдегид	0,00033	0,00229	
		4	2	3,6	15	0	0,84	4	620,0	2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,00800	0,05729	
												0,0496	0,3555	

#### Источник №1003 - Дизельный сварочный агрегат

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Темп-ра выхл. газов, град. С	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива на 1 дв-ль, т/год	Суммар. расход топлива, т/год	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
1003	Дизельный сварочный агрегат	3	1	1,7	0,14	0,075	450	До ремонта	3,67	1,850	5,549	8,0	8,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Коэф-т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Код 3В	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1003	Дизельный сварочный агрегат	1	1	10,3	43,0	0	0,84	4	600,0	0301	Азота диоксид	0,01831	0,19089
		1	1	10,3	43,0	0	0,84	4	600,0	0304	Азота оксид	0,00298	0,03102
		1	1	0,7	3,0	0	0,84	4	600,0	0328	Сажа	0,00156	0,01665
		1	1	1,1	4,50	0	0,84	4	600,0	0330	Серы диоксид	0,00244	0,02497
		1	1	7,2	30,0	0	0,84	4	600,0	0337	Углерода оксид	0,01600	0,16647

		1	1	0,000013	0,000055	0	0,84	4	600,0	0703	Бенз(а)пирен	2,89E-08	3,05E-07
		1	1	0,15	0,6	0	0,84	4	600,0	1325	Формальдегид	0,00033	0,00333
		1	1	3,6	15	0	0,84	4	600,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,00800	0,08324
		33,4		139,1								0,0496	0,5166

#### Источник №1004 - Дизель-электростанция

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Темп-ра выхл. газов, град. С	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива на 1 дв-ль, т/год	Суммар. расход топлива, т/год	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
1004	Дизель-электростанция	1	1	1,7	0,14	0,360	450	До ремонта	17,64	9,7813	9,781	60,0	60,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Коэф-т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1004	Дизель-электростанция	1	1	10,3	43,0	0	0,84	4	660,0	0301	Азота диоксид	0,13733	0,33648
		1	1	10,3	43,0	0	0,84	4	660,0	0304	Азота оксид	0,02232	0,05468
		1	1	0,7	3,0	0	0,84	4	660,0	0328	Сажа	0,01167	0,02934
		1	1	1,1	4,50	0	0,84	4	660,0	0330	Серы диоксид	0,01833	0,04402
		1	1	7,2	30,0	0	0,84	4	660,0	0337	Углерода оксид	0,12000	0,29344
		1	1	0,000013	0,000055	0	0,84	4	660,0	0703	Бенз(а)пирен	2,17E-07	5,38E-07
		1	1	0,15	0,6	0	0,84	4	660,0	1325	Формальдегид	0,00250	0,00587
		1	1	3,6	15	0	0,84	4	660,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,06000	0,14672
		33,4		139,1								0,3722	0,910540

#### Источник 0005 - Работа ДВС бурового станка

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Темп-ра выхл. газов, град. С	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива на 1 дв-ль, т/год	Суммар. расход топлива, т/год	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
0005	Дизель бурового станка	2	2	1,7	0,14	0,306	450	До ремонта	15,00	2,5200	5,040	29,0	29,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Коэф-т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/ сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год	
0005	Дизель бурового станка	2	2	10,3	43,0	0	0,84	2	200,0	0301	Азота диоксид	0,13276	0,17338	
		2	2	10,3	43,0	0	0,84	2	200,0	0304	Азота оксид	0,02157	0,02817	
		2	2	0,7	3,0	0	0,84	2	200,0	0328	Сажа	0,01128	0,01512	
		2	2	1,1	4,50	0	0,84	2	200,0	0330	Серы диоксид	0,01772	0,02268	
		2	2	7,2	30,0	0	0,84	2	200,0	0337	Углерода оксид	0,11600	0,15120	
		2	2	0,000015	0,000055	0	0,84	2	200,0	0703	Бенз(а)пирен	2,42E-07	2,77E-07	
		2	2	0,15	0,6	0	0,84	2	200,0	1325	Формальдегид	0,00242	0,00302	
		2	2	3,6	15	0	0,84	2	200,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,05800	0,07560	
												0,3597	0,4692	
												33,4	139,1	

**Источник №7101 - Планировка участка**  
**снятие почвенно-растительного слоя**

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ. грунта	G	т/час	106,10		
Время работы экскаватора	T	час	250,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	15603,5		
Объем работ		тонн	26525,95		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,7		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,5		
Влажность грунта		%	более 10		
<b>Расчет:</b>				<b><math>g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600</math></b>	
Объем пылевыделения, где	g	г/с			<b>0,18568</b>
Весовая доля пылев.фракции в материале	P <sub>1</sub>				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P <sub>2</sub>				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P <sub>4</sub>				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P <sub>5</sub>				0,01
Коэффициент, учитыв. крПСНость мат-ла при размере куска 3-5 мм	P <sub>7</sub>				0,7
Общее пылевыделение	M	т/год	0,185682 * 250 * 3600 / 106		<b>0,16711</b>

**планировка насыпи (песок и грунт)**

Наименование	Обоз. н.	Ед.из м.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ.грунта	G	т/час	165,8		
Время работы экскаватора	T	час	160,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	15603,5		
Объем работ		тонн	26525,95		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,7		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,7		
Влажность грунта		%	более 10		
<b>Расчет:</b>				<b><math>g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600</math></b>	
Объем пылевыделения, где	g	г/с			<b>0,46424</b>
Весовая доля пылев.фракции в материале	K <sub>1</sub>				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K <sub>2</sub>				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K <sub>4</sub>				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K <sub>5</sub>				0,01
Коэффициент, учитыв. крПСНость мат-ла при размере куска 3-5 мм	K <sub>7</sub>				0,8
Общее пылевыделение	M	т/год	0,46424 * 160,0 * 3600 / 106		<b>0,26740</b>

**Источник №7102 - Рытье траншей**

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ. грунта	G	т/час	135,15		
Время работы экскаватора	T	час	10,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	795,0		
Объем работ		тонн	1351,50		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,7		

Количество работ-х машин	H B	ед. м %	1 1,5 0,5 более 10		
Высота пересыпки					
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки					
Влажность грунта					
<b>Расчет:</b>			$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$		
Объем пылевыделения, где	g	г/с			
Весовая доля пылев.фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05		
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,03		
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>		1,2		
Коэффициент, учитывающие местные условия	P <sub>4</sub>		1,0		
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P <sub>5</sub>		0,01		
Коэффициент, учитыв. крПСНость мат-ла	P <sub>7</sub>		0,7		
при размере куска 3-5 мм	M	т/год	0,2365125 * 10 * 3600 / 106	0,00851	
Общее пылевыделение					

Источник №7103 - Обратная засыпка траншей

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ. грунта	G	т/час	122,9		
Время работы экскаватора	T	час	11,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	795,0		
Объем работ		тонн	1351,50		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,7		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,5		
Влажность грунта		%	более 10		
<b>Расчет:</b>			$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$		
Объем пылевыделения, где	g	г/с			0,21508
Весовая доля пылев.фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05		
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,03		
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>		1,2		
Коэффициент, учитывающие местные условия	P <sub>4</sub>		1,0		
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P <sub>5</sub>		0,01		
Коэффициент, учитыв. крПСНость мат-ла	P <sub>7</sub>		0,7		
при размере куска 3-5 мм	M	т/год	0,215075 * 11 * 3600 / 106	0,00852	
Общее пылевыделение					

Источник №7104 - Формирование площадок (приямки, под агрегат)

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ. грунта	G	т/час	142,8		
Время работы экскаватора	T	час	2,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	168,0		
Объем работ		тонн	285,60		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,7		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,5		
Влажность грунта		%	более 10		
<b>Расчет:</b>			$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$		
Объем пылевыделения, где	g	г/с			0,24990
Весовая доля пылев.фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05		
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,03		
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>		1,2		
Коэффициент, учитывающие местные условия	P <sub>4</sub>		1,0		
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P <sub>5</sub>		0,01		
Коэффициент, учитыв. крПСНость мат-ла	P <sub>7</sub>		0,7		
при размере куска 3-5 мм					

Общее пылевыделение	M	т/год	0,2499	*	2	*	3600	/	106	0,00180
---------------------	---	-------	--------	---	---	---	------	---	-----	---------

**Источник 7105 - Пересыпка привозного грунта (экскаватор)**

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат					
<b>Исходные данные:</b>										
Количество переработ. грунта	G	т/час	114,24							
Время работы экскаватора	T	час	2,5							
Объем работ		м <sup>3</sup>	168,0							
Объем работ		тонн	285,60							
Плотность грунта	P	т/м <sup>3</sup>	1,7							
Количество работ-х машин		ед.	1							
Высота пересыпки	H	м	1,5							
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,5							
Влажность грунта		%	более 10							
<b>Расчет:</b>				$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$						
Объем пылевыделения, где	g	г/с			0,19992					
Весовая доля пылев.фракции в материале	P <sub>1</sub>				0,05					
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P <sub>2</sub>				0,03					
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>				1,2					
Коэффициент, учитывающие местные условия	P <sub>4</sub>				1,0					
Коэффициент, учитывающий влажность материала	P <sub>5</sub>				0,01					
Коэффициент, учитыв. крПСНость мат-ла при размере куска 3-5 мм	P <sub>7</sub>				0,7					
Общее пылевыделение	M	т/год	0,19992	*	2,5	*	3600	/	106	0,00180

**Источник № 7106 - Транспортировка материала**  
*грунт*

Наименование	Обоз. н.	Ед.из м.	Кол-во	Расчет	Результат					
<b>Исходные данные:</b>										
Средняя площадь платформы	F0	м <sup>2</sup>	12,5							
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/с	1450,0							
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м <sup>2</sup> *	0,002							
Число ходок (туда и обратно) транспорта в час	N		4,0							
Плотность грунта	P	т/м <sup>3</sup>	1,74							
Средняя протяженность 1-й ходки в пределах площадки	L	км	1,5							
Число автомашин	n		5,0							
Часы работы автотранспорта	T		448,00							
<b>Расчет:</b>				$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F * n$						
Объем пылевыделения, где	Q	г/с			0,00302					
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9	C1				1,0					
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10	C2				3,5					
Коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)	C3				1,0					
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0	C4				1,45					
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12	C5				1,2					
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4	C6				0,01					
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7				0,01					
Общее пылевыделение	M	т/год	0,0030	*	448,0	*	3600	/	10 <sup>6</sup>	0,02436

**Источник №7107 - Разработка щебня, грунта и песка (для фундамента)**  
*щебень*

Наименование	Обоз. н.	Ед.из м.	Кол-во	Расчет	Результат
--------------	----------	----------	--------	--------	-----------

Исходные данные:		G T M r H B	т/час час м <sup>3</sup> тонн т/м <sup>3</sup> ед. м 0,7 % 109,225 200,0 15603,5 21844,9 1,4 1,0 1,0 0,7 более 10	109,225 200,0 15603,5 21844,9 1,4 1,0 1,0 0,7 более 10					
Количество переработ.грунта									
Время работы экскаватора									
Объем работ									
Объем работ									
Плотность грунта									
Количество работ-х машин									
Высота пересыпки									
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки									
Влажность грунта									
<b>Расчет:</b>	$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600$								
Объем пылевыделения, где	g	г/с		0,06117					
Весовая доля пылев.фракции в материале	K <sub>1</sub>			0,04					
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K <sub>2</sub>			0,01					
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>			1,20					
Коэффициент, учитывающие местные условия	K <sub>4</sub>			1,0					
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K <sub>5</sub>			0,01					
Коэффициент, учитыв. крПСНость мат-ла при размере куска 3-5 мм	K <sub>7</sub>			0,6					
Общее пылевыделение	M	т/год	0,0612 * 200,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>	0,04404					

*песок и грунт*

Наименование	Обозн. н.	Ед.изм. м.	Кол-во	Расчет	Результат				
<b>Исходные данные:</b>		G T M r H B	т/час час м <sup>3</sup> тонн т/м <sup>3</sup> ед. м 0,7 % 91,20 300,0 15603,5 27306,1 25 1,75 1 1 0,7 более 10	91,20 300,0 15603,5 27306,1 25 1,75 1 1 0,7 более 10					
Количество переработ.грунта									
Время работы экскаватора									
Объем работ									
Объем работ									
Плотность грунта									
Количество работ-х машин									
Высота пересыпки									
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки									
Влажность грунта									
<b>Расчет:</b>	$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600$								
Объем пылевыделения, где	g	г/с		0,2554					
Весовая доля пылев.фракции в материале	K <sub>1</sub>			0,05					
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K <sub>2</sub>			0,03					
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>			1,20					
Коэффициент, учитывающие местные условия	K <sub>4</sub>			1,0					
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K <sub>5</sub>			0,01					
Коэффициент, учитыв. крПСНость мат-ла при размере куска 3-5 мм	K <sub>7</sub>			0,8					
Общее пылевыделение	M	т/год	0,2554 * 300,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>	0,27580					

*Источник № 7108 - Формирование полотна подъездных путей (каток)*

*Формирование полотна подъездных путей*

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат				
<b>Исходные данные:</b>		G T M r H B	т/час час м <sup>3</sup> тонн т/м <sup>3</sup> ед. м 0,4 % 88,40 4,0 208,0 353,60 1,7 1 1,5 0,4 более 10	88,40 4,0 208,0 353,60 1,7 1 1,5 0,4 более 10					
Количество переработ. грунта									
Время работы экскаватора									
Объем работ									
Объем работ									
Плотность грунта									
Количество работ-х машин									
Высота пересыпки									
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки									
Влажность грунта									
<b>Расчет:</b>	$P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$								
Объем пылевыделения, где	g	г/с		0,21216					

Весовая доля пылев.фракции в материале	P <sub>1</sub>				0,03
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P <sub>2</sub>				0,01
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P <sub>4</sub>				1
Коэффициент, учитывающая влажность материала	P <sub>5</sub>				0,1
Коэффициент, учитывающий крПСНость мат-ла при размере куска 3-5 мм	P <sub>7</sub>				0,6
Общее пылевыделение	M	т/год	0,21216 * 4 * 3600 / 106		<b>0,0031</b>

### щебень

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ.грунта	G	т/час	58,2		
Время работы экскаватора	T	час	5,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	208,0		
Объем работ		тонн	291,2		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,4		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки			0,7		
Влажность грунта	B	%	более 10		
<b>Расчет:</b>				<b>g =K<sub>1</sub> * K<sub>2</sub> * K<sub>3</sub> * K<sub>4</sub> * K<sub>5</sub> * K<sub>7</sub> * G * B * 10<sup>6</sup> / 3600</b>	
Объем пылевыделения, где	g	г/с			<b>0,03261</b>
Весовая доля пылев.фракции в материале	K <sub>1</sub>				0,04
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K <sub>2</sub>				0,01
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K <sub>4</sub>				1,0
Коэффициент, учитывающая влажность материала	K <sub>5</sub>				0,01
Коэффициент, учитывающий крПСНость мат-ла при размере куска 3-5 мм	K <sub>7</sub>				0,6
Общее пылевыделение	M	т/год	0,0326 * 5,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>		<b>0,00059</b>

### песок и грунт

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество переработ.грунта	G	т/час	72,8		
Время работы экскаватора	T	час	5,0		
Объем работ		м <sup>3</sup>	208,0		
Объем работ		тонн	364		
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,75		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки			0,7		
Влажность грунта	B	%	более 10		
<b>Расчет:</b>				<b>g =K<sub>1</sub> * K<sub>2</sub> * K<sub>3</sub> * K<sub>4</sub> * K<sub>5</sub> * K<sub>7</sub> * G * B * 10<sup>6</sup> / 3600</b>	
Объем пылевыделения, где	g	г/с			<b>0,2038</b>
Весовая доля пылев.фракции в материале	K <sub>1</sub>				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K <sub>2</sub>				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K <sub>4</sub>				1,0
Коэффициент, учитывающая влажность материала	K <sub>5</sub>				0,01
Коэффициент, учитывающий крПСНость мат-ла при размере куска 3-5 мм	K <sub>7</sub>				0,8
Общее пылевыделение	M	т/год	0,2038 * 5,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>		<b>0,00367</b>

### Источник №7109 - Битумные работы

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Убыль материала	p	%	0,1		
Удельный выброс =1кг углевдородов на 1т битума					
Расход битума на гидроизоляцию	m		32,0		
Время нанесения	T		80,00		
<b>Расчет:</b>	<b>Пвал = (p - m) / 100</b>				

Валовый выброс углеводородов Пвал Макс.разовый выброс углеводородов Углеводороды C12-C19	Пвал Псек	т/год г/с т/год г/с	0,100	*	32,0	/	100	0,0320 0,11111 <b>0,0320</b> <b>0,1111</b>
--	--------------	------------------------------	-------	---	------	---	-----	---

*Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение № 7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г №100 –п [7]*

**Источник №7111: Сварка полиэтиленовых труб**

q<sub>i</sub> - удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку:

углерод оксид	0,009	г/сварки
винил хлористый	0,0039	г/сварки
	400	
	200	час/год
<b>углерод оксид</b>	<b>0,00072</b>	<b>т/год 0,00100 г/сек</b>
<b>винил хлористый</b>	<b>0,000312</b>	<b>т/год 0,00043 г/сек</b>

**Источник №7112 - Бурение скважин для контрольно-измерительной сети**

№ ист.	Название источника выделения	Кол-во ед-ц	Кол-во одн-но работ-х ед-ц	Кол-во пыли, выдел. при бурении 1-м станком, г/ч	Эффект-ть очистки, в долях	Время работы, час/цикл	Выбросы, г/с	Выбросы пыли, т/год
7112	<b>Буровой станок</b>	2	2	2200	0	200	0,611111	0,440

Источник № 7110 - Сварочные работы

Название источника выделения	Всего ИЗА	Тех. процесс	Марка электрода	Расход электродов, кг/час	Суммар. расход электродов, кг/год	Время работы, час/ сутки	Время работы, час/год	Удел. выбросы, г/кг	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Сварка штучными электродами	1	сварка	УОНИ 13/45	1,20	500,0	2,83	176,50	10,69	0123	Железа оксид	0,00356	0,00535
	1	сварка	УОНИ 13/45	1,20	500,0	2,83	176,50	0,92	0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00046
	1	сварка	УОНИ 13/45	1,20	500,0	2,83	176,50	1,5	0301	Азота диоксид	0,00050	0,00075
	1	сварка	УОНИ 13/45	1,20	500,0	2,83	176,50	13,3	0337	Углерода оксид	0,00443	0,00665
	1	сварка	УОНИ 13/45	1,20	500,0	2,83	176,50	0,75	0342	Фтористый водород	0,00025	0,00038
	1	сварка	УОНИ 13/45	1,20	500,0	2,83	176,50	3,3	0344	Фториды плохо растворимые	0,00110	0,00165
	1	сварка	УОНИ 13/45	1,20	500,0	2,83	176,50	1,4	2908	Пыль неорганическая 20 -70 % SiO <sub>2</sub>	0,00047	0,00070
											0,01062	0,01593
Сварка штучными электродами	1	сварка	Э-42	1,20	300,0	3,00	100,00	8,9	0123	Железа оксид	0,00297	0,00267
	1	сварка	Э-42	1,20	300,0	3,00	100,00	0,8	0143	Марганец и его соединения	0,00027	0,00024
	1	сварка	Э-42	1,20	300,0	3,00	100,00	0,5	0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,00017	0,00015
	1	сварка	Э-42	1,20	300,0	3,00	100,00	1,8	0344	Фториды плохо растворимые	0,00060	0,00054
											0,00400	0,00360
Сварочный пост	1	сварка	АНО-6	1,20	510,0	5,10	100,0	14,97	0123	Железа оксид	0,00499	0,00763
	1	сварка	АНО-6	1,20	510,0	5,10	100,0	1,73	0143	Марганец и его соединения	0,00058	0,00088
											0,00557	0,00852
					1310,0	10,9	376,5				0,02019	0,02805
									0123	Железа оксид	0,011520	0,015650
									0143	Марганец и его соединения	0,001150	0,001582
									0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,000167	0,000150
									0301	Азота диоксид	0,000500	0,000750
									0337	Углерода оксид	0,004433	0,006650
									0342	Фтористый водород	0,000250	0,000375
									0344	Фториды плохо растворимые	0,001700	0,002190

									2908	Пыль неорганическая 20 -70 % SiO2	0,000467	0,000700
										0,02019	0,02805	

Название источника выделения	Кол-во постов	Кол-во одновр. работ-х постов	Тип сварки	Использ. материал	Расход свар. мат-ла, кг/час	Расход свар.мат-ла, кг/год, В	Удел. выделения, г/кг, г/час, Km	Время работы, час/год, Т	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с, Мсек	Выбросы, т/год, Мгод
Газовая резка металла	1	1	Пропан-бутан	ПБС		5	72,9	500,0	0123	Железа оксид	0,02025	0,03645
	1	1		ПБС		5	1,1	500,0	0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00055
	1	1		ПБС		5	39,0	500,0	0301	Азота диоксид	0,00867	0,01560
	1	1		ПБС		5	39,0	500,0	0304	Азота оксид	0,00141	0,00254
	1	1		ПБС		5	49,5	500,0	0337	Углерода оксид	0,01375	0,02475
											0,04438	0,07989

Источник №7113 - Покрасочные работы

Вид ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час	Расход ЛКМ, кг/год	Доля лету-чей части (раств.) в краске, в %	Доля аэро-золя при окраске (в % от массы)	Пары раств. при окраске (в %)	Пары раств. при сушке (в %)	Содер. комп. в лет.части ЛКМ ( % по массе)	К-т очист-ки, в долях ед.	Время работы, час/год
ПФ-115	0,10	825,0	50	30	25	75	50	0	240
	0,10	825,0	50	30	25	75	50	0	240
Грунтовка ГФ-021	2,60	330,0	45	30	25	75	100	0	30
Грунтовка ГФ-021	2,60	330,0							
Лак БТ-123	0,1	200,00	63	30	25	75	50	0	58,50
	0,1	200,00	63	30	25	75	50	0	58,50
Ксилол	0,100	100,0	63	30	25	75	50	0	24
Уайт-спирит	0,100	100,0	65	30	25	75	50	0	10

Вид ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы при окраске, г/с	Выбросы при окраске, т/год	Выбросы при сушке, г/с	Выбросы при сушке, т/год	Выбросы всего, г/с	Выбросы всего, т/год
ПФ-115	825	0616	Ксилол	0,0017	0,0516	0,0052	0,1547	0,0052	0,2063
	825	2752	Уайт-спирит	0,0017	0,0516	0,0052	0,1547	0,0052	0,2063

Грунтовка ГФ-021	330	0616	Ксилол	0,0813	0,0371	0,2438	0,1114	0,2438	0,1485
Грунтовка ГФ-021	330	2902	Взвешенные вещества					2,3438	0,0169
Лак БТ-123	200	0616	Ксилол	0,0022	0,0158	0,0066	0,0473	0,0066	0,0630
	200	2752	Уайт-спирит	0,0022	0,0158	0,0066	0,0473	0,0066	0,0630
Ксилол	100	0616	Ксилол	0,0022	0,0079	0,0066	0,0236	0,0066	0,0315
Уайт-спирит	100	2752	Уайт-спирит	0,0023	0,0081	0,0068	0,0244	0,0068	0,0325
				0,09354	0,18775	0,28063	0,56325	2,62438	0,76788

#### Источник 7114 - Болгарка

№ ист	Тип станка	Кол-во станков, шт	Кол-во станков, работ-х одновр.	Диаметр шлиф. круга, мм	Уд. выд-я	Ед. изм.	Коэф-т гравит. оседания, волях ед.	Коэф-т очистки, волях ед.	Коэф-т местного отсоса, волях ед.	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1	3	4	5	9	11	12	13	14	15	17			18	19
	<b>Болгарка</b>													
<b>7114</b>	Шлифовальные работы	4	4	250	0,026	г/с	0,2	0	0	400	2902	Взвешенные вещества	0,02080	0,029952
<b>7114</b>	Отрезные работы	4	4	250	0,016	г/с	0,2	0	0	400	2930	Пыль абразивная	0,01280	0,018432
<b>7114</b>	Обдирочные работы	4	4	250	0,203	г/с	0,2	0	0	400	2902	Взвешенные вещества	0,16240	0,233856
<b>7114</b>	Обдирочные работы	4	4	250	0,126	г/с	0,2	0	0	400	2902	Взвешенные вещества	0,10080	0,145152
				250	0,055	г/с	0,2	0	0	400	2930	Пыль абразивная	0,04400	0,063360
										2902		Взвешенные вещества	0,28400	0,408960
										2930		Пыль абразивная	0,05680	0,081792

#### Источник 7115 - Работа перфоратора

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	360		
Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	n		0,50		
Число механизмов	N		2		
Часы работы механизма	T		320,00		
<b>Расчет:</b>					$M_{сек} = N * z * (1 - n) / 3600$
Объем пылевыделения, где		Мсек	г/с		0,1000
Общее пылевыделение	M	т/год	0,1000 * 320,0 * 3600 / 10 <sup>6</sup>		0,1152

Источник №7116 - Автотранспорт и спецтехника, работающая на дизтопливе и на бензине

спецтехника на дизтопливе

Наименование механизмов	Удел. расход топлива, кг/час	Время работы машины, час	Общий расход топлива, т	Максимальное количество потребности и машин и механизмов
Краны на автомобильном ходу, 25 т	7,74	21,01	0,1626	1
Экскаваторы, 0,65 м3	7,3	20	0,1460	2
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу	4,8	80	0,3840	2
Бульдозеры, 89 кВт (80 л.с.)	7,63	50	0,3815	1
Бульдозеры, 118 кВт (130 л.с.)	10,9	50	0,5450	1
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	9,5	13,28	0,1262	1
Автопогрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 2т	5,83	7	0,0408	5
Краны на автомобильном ходу, 16 т	8,4	73,32	0,6159	
Краны на гусеничном ходу, до 16 т	5,88	34,15	0,2008	
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	4,45	62	0,2759	1
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	4,45	10	0,0445	1
Автосамосвалы, 20 т	8,33	30	0,2499	6
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	8,06	2,26	0,0182	1
	7,17	453,02	3,19	22,00

ДВС спецтехники

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
<b>Исходные данные:</b>				
Потребление дизельного топлива	M	т/год	3,191	
Потребление дизельного топлива	M	т/час	0,0068	
Число работающей техники		ед.	22	
Время работы машин с дизел. ДВС	T	час/год	453	
<b>Удельные выбросы ЗВ</b>				
Диоксид азота	K <sub>NO2</sub>	т/т	0,01	
Оксид азота	K <sub>NO</sub>	т/т	0,01	
Сажа (углерод черный)	K <sub>C</sub>	т/т	0,0155	
Сернистый газ	K <sub>SO2</sub>	т/т	0,02	
Оксид углерода	K <sub>CO</sub>	т/т	0,1	
Бензапирен	K <sub>БП</sub>	т/т	3,20E-07	
Керосин	K <sub>CH</sub>	т/т	0,03	
<b>Расчет:</b>				
Валовый выброс	G	т/год	<b>Q = M * K</b>	
	G <sub>NO2</sub>			0,02553
	G <sub>NO</sub>			0,00415
	G <sub>C</sub>			0,04947
	G <sub>SO2</sub>			0,06383
	G <sub>CO</sub>			0,31913
	G <sub>БП</sub>			1,02E-06
	G <sub>CH</sub>			0,09574
Максимально-разовый выброс	M	г/с	<b>Q = G * 10<sup>6</sup> / (3600 * T)</b>	
	M <sub>NO2</sub>			0,01511
	M <sub>NO</sub>			0,00246
	M <sub>C</sub>			0,02928
	M <sub>SO2</sub>			0,03778
	M <sub>CO</sub>			0,18889
	M <sub>БП</sub>			6,04E-07
	M <sub>CH</sub>			0,05667

спецтехника на бензине

Наименование механизмов	Удел. расход топлива, кг/час	Время работы машины, час	Общий расход топлива, т	Максимальное количество потребности и
-------------------------	------------------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------------------

				машин и механизмов
Машина поливомоечная	9,54	100	0,9540	1
Тягачи седельные, 12 т	4,16	50	0,2080	1
Автомобиль бортовой, до 5т	3,27	30	0,0981	2
Машина изоляционные для труб диаметром 350-600 мм	4,56	42	0,1915	1
Автобус	6,53	48	0,3134	1
	<b>5,61</b>	<b>270</b>	<b>1,7651</b>	<b>6</b>

**ДВС спецтехники**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
<b>Исходные данные:</b>				
Потребление дизельного топлива	M	т/год	1,765	
Потребление дизельного топлива	M	т/час	0,0032	
Число работающей техники		ед.	6	
Время работы машин с дизел. ДВС	T	час/год	270	
<b>Удельные выбросы ЗВ</b>				
Диоксид азота	K <sub>NO2</sub>	т/т	0,04	
Оксид азота	K <sub>NO</sub>	т/т	0,04	
Сажа (углерод черный)	K <sub>C</sub>	т/т	0,00058	
Сернистый газ	K <sub>SO2</sub>	т/т	0,002	
Оксид углерода	K <sub>CO</sub>	т/т	0,6	
Бензапирен	K <sub>БП</sub>	т/т	2,30E-07	
Керосин	K <sub>CH</sub>	т/т	0,1	
<b>Расчет:</b>				
Валовый выброс	G	т/год	<b>Q = M * K</b>	
	G <sub>NO2</sub>			0,0565
	G <sub>NO</sub>			0,0007
	G <sub>C</sub>			0,000002
	G <sub>SO2</sub>			0,000006
	G <sub>CO</sub>			0,0019
	G <sub>БП</sub>			7,36E-10
	G <sub>CH</sub>			0,00032
Максимально-разовый выброс	M	г/с	<b>Q = G * 10<sup>6</sup> / (3600 * T)</b>	
	M <sub>NO2</sub>			0,02844
	M <sub>NO</sub>			0,00462
	M <sub>C</sub>			0,00052
	M <sub>SO2</sub>			0,00178
	M <sub>CO</sub>			0,53333
	M <sub>БП</sub>			2,04E-07
	M <sub>CH</sub>			0,08889

### Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (эксплуатация)

Участок	№ ист. выбр	Кол-во скважин	Кол-во дренажных емкостей= приустьевых приемок	Кол-во ЗРА, N	Расчетная величина утечки, г/с, Q	Расчетная доля уплотнений, потерявших	Суммарная утечка всех компонентов, г/с, G = X · Q · N	Кол-во ФС, N	Расчетная величина утечки, г/с, Q	Расчетная доля уплотнений, потерявших	Суммарная утечка всех компонентов, г/с, G = X · Q · N	Кол-во соединений сальникового штока N	Расчетная величина утечки, г/с, Q	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли	Суммарная утечка всех компонентов, г/с, G = X · Q · N
скважины	6001	2	2	20	0,00183	0,07	0,002562	40	0,00008	0,02	0,00006	1	0,03889	0,638	0,0248

Участок	№ ист. выбр	Кол-во скважин	Кол-во дренажных емкостей= приемников	Кол-во ЗРА, N	Выбросы от 1 приустьевого приемника		Выбросы от 1 дренажной емкости		Среднее время работы обогревания	0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	2754 Углеводороды предельных С12-С19	0333 Сероводород	г/с	т/год		
					г/с	т/год	г/с	т/год									
скважины	6001	2	2	20	0,0000198	0,0001541	0,0000025	0,00024	8760	0,04268	1,34603	0,01006	0,31738	0,000045	0,00020	0,0000598	0,0018863

Наименование оборудования	№ ИЗА	№ ист. выд.	Наименование оборудования	Кол-во обор-я, ед	Кол-во обор-я, работ. одновр., ед	Уд. выброс, кг/час	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содер-в-ва, в %	Выбросы ЗВ	
											г/с	т/год
Насос НВД-50/80	6004	1	Насосы	1	1	0,02	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,52	0,004029	0,12706
				1	1	0,02	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,001489	0,04695
				1	1	0,02	8760	0602	Бензол	0,35	0,000019	0,00061
				1	1	0,02	8760	0616	Ксиол	0,11	0,000006	0,00019
				1	1	0,02	8760	0621	Метилбензол	0,22	0,000012	0,00039
											<b>0,00556</b>	<b>0,17520</b>

Таблица 45 - Выбросы ЗВ нефтегазоборудования

Наименование оборудования	№ ист.	Объем аппарата, Van м3	Давление в аппарате (гПа), Р	Кол-во	(Р*Van/1011)0,8	Кq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ			Смесь углеводородов пред. С1-С5		Смесь углеводородов пред. С6-С10		0333 Сероводород	
								кг/час	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/с	т/год
Тестовый сепаратор ТС-1	6005	3	9900	1	14,94185	0,46	8760	0,12993	0,03609	1,13818	0,002797	0,88220	0,000715	0,22547	0,000097	0,023643
Нефтегазовый сепаратор V100	6006	6,3	12000	1	31,551	0,46	8760	0,27436	0,07621	2,40338	0,005907	1,86286	0,001510	0,47611	0,000204	0,049925
Нефтегазовый сепаратор со сбросом воды V101	6007	12,5	5000	1	27,096	0,46	8760	0,23562	0,06545	2,06400	0,005073	1,59981	0,001297	0,40888	0,000175	0,042875
Концевая сепарационная установка V102	6008	0,8	25000	1	10,890	0,46	8760	0,09469	0,02630	0,82952	0,002039	0,64296	0,000521	0,16433	0,000070	0,017231
Газосепаратор сетчатый V103	6009	0,8	12000	1	6,054	0,46	8760	0,05264	0,01462	0,46113	0,001133	0,35742	0,000290	0,09135	0,000039	0,009579
Фильтр сепаратор	6010	3	12000	1	17,428	1,11	8760	0,06280	0,01745	0,55015	0,001352	0,42642	0,000346	0,10898	0,000047	0,011428
Дренажная емкость Д-1	6011	63	5000	1	98,821	0,43	8760	0,91926	0,25535	8,05273	0,019792	6,24167	0,005058	1,59525	0,000684	0,167277
Газовый расширитель ВД	6012	1,5	12000	1	10,010	1,11	8760	0,03607	0,01002	0,31598	0,000777	0,24492	0,000198	0,06260	0,000027	0,006564
Газовый расширитель НД	6013	0,7	12000	1	5,440	1,11	8760	0,01960	0,00545	0,17174	0,000422	0,13311	0,000108	0,03402	0,000015	0,003567
Емкость для сбора конденсата	6014	3	5000	1	8,651	1,11	8760	0,03118	0,00866	0,27309	0,000671	0,21168	0,000172	0,05410	0,000023	0,005673

№№ ист.	Код ЗВ	Наименование	Кол-во ист-ков выд-я, ед	Кол-во ист-ков выд-я, работ. одновр., ед	Удельное выделение, г/с	Время работы, ч/год	Максимальный выброс, г/с	Годовые выбросы, т/год
<b>Химическая лаборатория</b>								
0011	0150	Натрий гидроксид (0150)	6	2	0,0000131	8760	0,000026	0,002479
	0302	Азотная кислота (0302)	6	2	0,0005	8760	0,001000	0,094608
	0303	Аммиак (0303)	6	2	0,0000492	8760	0,000098	0,009309
	0316	Соляная кислота (0316)	6	2	0,000132	8760	0,000264	0,024977
	0322	Серная кислота (0322)	6	2	0,0000267	8760	0,000053	0,005052
	0602	Бензол (0602)	6	2	0,000246	8760	0,000492	0,046547
	0621	Толуол (0621)	6	2	0,0000811	8760	0,000162	0,015345
	1061	Этанол (1061)	6	2	0,00167	8760	0,003340	0,315991
	1401	Ацетон (1401)	6	2	0,000637	8760	0,001274	0,120531
	1555	Уксусная кислота (1555)	6	2	0,000192	8760	0,000384	0,036329

Таблица 46 - Выбросы ЗВ от стояка налива нефти

№ ист	Оборудование	Конст-рукция резер-вуара	Кол-во рез-ров	Произво-дитель-ность закачки в резер-вуар, м3/час	Оборот ГСМ в осенне-зимний период на 1 резер-вуар, т	Оборот ГСМ в весенне-летний период на 1 резер-вуар, т	U2, удельные выбросы в осенне-зимний период г/т (прил. 12)	U3, удельные выбросы в весенне-летний	C1, концентрация паров в резервуаре г/м3 (прил. 12)	Кр тах (прил. 8)	Кр ср (прил. 8)	Кнп, опытный коэф-фициент (прил. 12)	Gхр -выбросы паров бензина при хранении в	Содер. в-ва, в %	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
6021	Стойк налива нефти SN-100	Назем. вертик.	1	120,0	25000,0	25000,0	16,12	42,4	56,63	0,97	0,7	0,067	0,27	72,46	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	1,326769	1,027409
			1	120,0	25000,0	25000,0	16,12	42,4	56,63	0,97	0,7	0,067	0,27	26,8	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	0,490718	0,379997
			1	120,0	25000,0	25000,0	16,12	42,4	56,63	0,97	0,7	0,067	0,27	0,35	0602	Бензол	0,006409	0,004963
			1	120,0	25000,0	25000,0	16,12	42,4	56,63	0,97	0,7	0,067	0,27	0,11	0616	Ксиол	0,002014	0,001560
			1	120,0	25000,0	25000,0	16,12	42,4	56,63	0,97	0,7	0,067	0,27	0,22	0621	Толуол	0,004028	0,003119
			1	120,0	25000,0	25000,0	16,12	42,4	56,63	0,97	0,7	0,067	0,27	0,06	0333	сероводород	0,00110	0,00085
																	1,83104	1,41790

Таблица 47 - Выбросы ЗВ от неплотностей оборудования

№ ИЗА	Наименование ИЗА	Кол-во уплотнений, ед	Вид уплотнений, ед	Расчетная выделения утечки, г/с	Кол-во уплотнений потерявших	Вид уплотнений, ед	Расчетная выделения утечки, г/с	Кол-во уплотнений	Вид уплотнений, ед	Расчетная выделения утечки, г/с	Время работы, час	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Массовая вредного компонента	Выбросы ЗВ	
															г/с	т/год
6005	Площадка манифольдная	13	ЗРА	0,012996	0,365	36	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,01256	0,39595	
		13	ЗРА	0,012996	0,365	36	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,00464	0,14645	
		49													0,01720	0,54239
6006	Площадка буферных емкости нефти	12	ЗРА	0,012996	0,365	36	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,01160	0,36584	
		12	ЗРА	0,012996	0,365	36	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,00429	0,13531	
		48													0,01589	0,50115
6007	Площадка отстойника воды	0	ЗРА	0,012996	0,365	11	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,00004	0,00138	
		0	ЗРА	0,012996	0,365	11	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,00002	0,00051	
		11													0,00006	0,00189
6008	Площадка дренажной емкости	6	ЗРА	0,012996	0,365	12	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,00578	0,18217	
		6	ЗРА	0,012996	0,365	12	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,00214	0,06738	
		18													0,00791	0,24954

6009	Площадка насосов	16	3РА	0,012996	0,365	32	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,01540	0,48578
		16	3РА	0,012996	0,365	32	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,00570	0,17967
		48												0,02110	0,66544
6010	Площадка печей подогрева нефти	15	3РА	0,012996	0,365	30	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,01444	0,45541
		15	3РА	0,012996	0,365	30	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,00534	0,16844
		45												0,01978	0,62385
6011	Межплощадочные трубопроводы	46	3РА	0,012996	0,365	92	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,04429	1,39660
		46	3РА	0,012996	0,365	92	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,01638	0,51655
		138												0,06067	1,91315
6015	Технологические трубопроводы	46	3РА	0,012996	0,365	92	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,04429	1,39660
		46	3РА	0,012996	0,365	92	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,01638	0,51655
		138												0,06067	1,91315
6016	Площадка стояков налива нефти	2	3РА	0,012996	0,365	4	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,00193	0,06072
		2	3РА	0,012996	0,365	4	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,00071	0,02246
		6												0,00264	0,08318
6016	Площадка сепараторов	1	3РА	0,012996	0,365	2	ФС	0,000396	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	72,46	0,00096	0,03036
		1	3РА	0,012996	0,365	2	ФС	0,000396	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	26,8	0,00036	0,01123
		3												0,00132	0,04159
		504													
										0415		Смесь углеводородов пред. С1-С5		0,15128	4,77082
										0416		Смесь углеводородов пред. С6-С10		0,05595	1,76453
														0,20723	6,53535

ИЗА	0012	Дизельгенератор ДГУ-400							
ИВ	001	Выхлопная труба							
РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2005									
Исходные данные									
ИВ	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы ч/год				
			кг/ч	Вгод, т/год					
1	400	1500	79,7	165,81	2080				
Диаметр выхлопной трубы			м		0,2				
Высота выхлопной трубы			м		7				
Расчетная группа СДУ					Б				
Средний удельный расход топлива вэ			г/кВт.ч		199,29				

Расчет выбросов:					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Mi=(1/3600)*eMi*Рэ Макс., г/с	Wэi=(1/1000)*qэi*Gt Валовые, т/год
	Азота оксиды	9,60	40,0	1,0667	6,6324
0301	Азота диоксид			0,8534	5,3059
0304	Азота оксид			0,1387	0,8622
0328	Сажа	0,5	2	0,0556	0,3316
0330	Серы диоксид	1,20	5,0	0,1333	0,829
0337	Углерода оксид	6,20	26,0	0,6889	4,311
0703	Бенз(а)пирен	1,2E-05	5,5E-05	0,0000013	0,0000091
1325	Формальдегид	0,12	0,5	0,0133	0,0829
2754	Углеводороды	2,90	12,0	0,3222	1,9897
Qор	Объемный расход отработавших газов Qор=Gор/gор			м <sup>3</sup> /с	1,8387
Gор	Расход отработавших газов Gор=8,72*10 <sup>-6</sup> *b <sub>9</sub> *Р <sub>э</sub>			кг/с	0,6951
g <sub>ор</sub>	Уд.вес отработавших газов g <sub>ор</sub> =n <sub>ор</sub> (при t=0°C)э/(1+T <sub>ор</sub> /273)			кг/м <sup>3</sup>	0,3780
n <sub>ор</sub> (при t=0°C)э	уд.вес отработавших газов при темп-ре 0°C			кг/м <sup>3</sup>	1,31
T <sub>ор</sub>	температура отработавших газов			К	673
w	Средняя скорость газовоздушной смеси w=(4 * Qор) / (3,14 * d <sup>2</sup> )			м/с	58,5584

ИЗА	0013	Дизельгенератор мДГУ							
ИВ	001	Выхлопная труба							
РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2005									
Исходные данные									
ИВ	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы ч/год				
			кг/ч	Вгод, т/год					
1	200	1500	42,0	87,36	2080				
Диаметр выхлопной трубы			м		0,05				
Высота выхлопной трубы			м		2				
Расчетная группа СДУ					Б				
Количество одновременно работающих генераторов			шт		1				
Средний удельный расход топлива вэ			г/кВт.ч		210				
Расчет выбросов:									
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ					
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Mi=(1/3600)*eMi*Рэ Макс., г/с	Wэi=(1/1000)*qэi*Gt Валовые, т/год				
	Азота оксиды	9,60	40,0	0,5333	3,4944				
0301	Азота диоксид			0,4266	2,7955				
0304	Азота оксид			0,0693	0,4543				
0328	Сажа	0,5	2	0,0278	0,1747				
0330	Серы диоксид	1,20	5,0	0,0667	0,4368				
0337	Углерода оксид	6,20	26,0	0,3444	2,2714				
0703	Бенз(а)пирен	1,2E-05	5,5E-05	0,0000007	0,0000048				
1325	Формальдегид	0,12	0,5	0,0067	0,0437				

2754	Углеводороды	2,90	12,0	0,1611	1,0483
Q <sub>ор</sub>	Объемный расход отработавших газов Q <sub>ор</sub> =G <sub>ор</sub> /ρ <sub>ор</sub>			м <sup>3</sup> /с	1,0200
G <sub>ор</sub>	Расход отработавших газов G <sub>ор</sub> =8,72*10 <sup>-6</sup> *b <sub>3</sub> *P <sub>3</sub>			кг/с	0,3662
ρ <sub>ор</sub>	Уд.вес отработавших газов ρ <sub>ор</sub> =n <sub>ор</sub> (при t=0°C)ρ/(1+T <sub>ор</sub> /273)			кг/м <sup>3</sup>	0,3591
n <sub>ор</sub> (при t=0°C)	уд.вес отработавших газов при темп-ре 0°C			кг/м <sup>3</sup>	1,31
T <sub>ор</sub>	температура отработавших газов			К	723
w	Средняя скорость газовоздушной смеси w=(4 * Q <sub>ор</sub> ) / (3,14 * d <sup>2</sup> )			м/с	519,7345

### Источник 0011 – Факельная установка

Расчет произведен согласно Методике расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей, Астана, 2007г.

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

### 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	83.91	67.5664614	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	5.46	8.24058305	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	4.43	9.80493324	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	0.95	2.77147502	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.67	2.42632530	72.151	3.2210268
Диоксид углерода(CO2)	2.72	6.0084439	44.011	1.9648
Сероводород(H2S)	1.86	3.18177808	34.082	1.5215

Молярная масса смеси **M**, кг/моль (прил.3,(5)): **19.9236145**

Плотность сжигаемой смеси **R<sub>о</sub>**, кг/м<sup>3</sup>: **0.709**

Показатель адиабаты **K** (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_0) = 1.293316$$

где (**K<sub>i</sub>**) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

**[i]₀** - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси **W<sub>зв</sub>**, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_0 + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.293316 * (30 + 273) / 19.9236145)^{0.5} = 405.798716$$

где **T<sub>0</sub>** - температура смеси, град.С;

Объемный расход **B**, м<sup>3</sup>/с: **0.0722**

Скорость истечения смеси **W<sub>ист</sub>**, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (ρ * d^2) = 4 * 0.0722 / (3.141592654 * 0.15^2) = 4.085684228$$

Массовый расход **G**, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_0 = 1000 * 0.0722 * 0.709 = 51.1898$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. **W<sub>ист</sub> / W<sub>зв</sub>** = 0.010068253 < 0.2, горение сажевое.

### 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси **n**: **0.9984**

Массовое содержание углерода **[C]<sub>м</sub>**, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_0) / ((100 - [нег]_0) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_0) / ((100 - 0) * 19.9236145) = 71.06541838$$

где **x<sub>i</sub>** - число атомов углерода;

**[нег]₀** - общее содержание негорючих примесей, %: ;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;  
 Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)  
 $M_i = УВ_i * G$   
 где  $УВ_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид	0.02	1.0237960
0301	Азота диоксид	0.8*0.003	0.1228555
0304	Азота оксид	0.13*0.003	0.0199640
0410	Метан	0.0005	0.0255949
0328	Углерод	0.002	0.1023796

Массовое содержание серы  $[S]_M$ , %:

$$[S]_M = \sum_{i=1}^N ([i]_M * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_M * 32.064 * x_i / M_s) = 2.993384558$$

где  $A_s$  - атомная масса серы;

$x_i$  - количество атомов серы;

$M_s$  - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_M$  - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы  $M_{so2}$ , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_M * G * n = 0.02 * 2.993384558 * 51.1898 * 0.9984 = 3.059711753$$

Мощность выброса сероводорода  $M_{h2s}$ , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_M * G * (1-n) = 0.01 * 3.181778085 * 51.1898 * (1-0.9984) = 0.002605993$$

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{he}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{he} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 83.91 + 152 * 5.46 + 218 * 4.43 + 283 * 0.95 + 349 * 0.67 + 56 * 1.86 = 9576.805$$

где  $[CH4]_o$  - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$  - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$  - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.9236145)^{0.5} = 0.214$$

Объемное содержание кислорода  $[O2]_o$ , %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 1.977687396$$

где  $A_o$  - атомная масса кислорода;

$x_i$  - количество атомов кислорода;

$M_o$  - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 1.86 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 1.977687396) = 10.53994008$$

где  $x$  - число атомов углерода;

$y$  - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.53994008 = 11.53994008$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_e$ , град.С (10):

$$T_e = T_o + (Q_{he} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (9576.805 * (1-0.214) * 0.9984) / (11.53994008 * 0.4) = 1658.111777$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

при условие, что  $1500 \leq T_o \leq 1800$ ,  $C_{nc} = 0.39$

Температура горения  $T_g$ , град.С (10):

$$T_e = T_0 + (Q_{He} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 30 + (9576.805 * (1-0.214) * 0.9984) / (11.53994008 * 0.39) = 1699.858233$$

#### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_e) / 273 = 0.0722 * 11.53994008 * (273 + 1699.858233) / 273 = 6.02107425$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{\phi H} = 15 * d = 15 * 0.15 = 2.25$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{\phi H} + h_e = 2.25 + 30 = 32.25$$

где  $h_8$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

## 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_0$ )

Диаметр факела  $D_{\phi}$ , м (29):

$$P_{\phi} = 0.14 * L_{\phi H} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси ( $W_o$ ). (м/с):

$$W_0 = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 6.02107425 / 0.3885^2 = 50.66355466$$

## 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $P_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i \equiv 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **4380**.

Где $t$ - продолжительность работы факельной установки, ч/год. 4500;			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0,12285552	1,937185839
0304	Азота оксид	0,019964022	0,314792699
0328	Углерод	0,1023796	1,614321533
0330	Сера диоксид	3,059711753	48,24553492
0333	Сероводород	0,002605993	0,041091303
0337	Углерод оксид	1,023796	16,14321533
0410	Метан	0,0255949	0,403580383

№№ ист.	Код ЗВ	Наименование	Кол-во ист-ков выд-я, ед	Кол-во ист-ков выд-я, работ. одновр., ед	Удельное выде- ление, г/с	Время работы, ч/год	Максимальный выброс, г/с	Годовые выбросы, т/год
		<b>Химическая лаборатория</b>						
6022	0150	Натрий гидроксид (0150)	6	2	0,0000131	8760	0,000026	0,002479
	0302	Азотная кислота (0302)	6	2	0,0005	8760	0,001000	0,094608
	0303	Аммиак (0303)	6	2	0,0000492	8760	0,000098	0,009309
	0316	Соляная кислота (0316)	6	2	0,000132	8760	0,000264	0,024977
	0322	Серная кислота (0322)	6	2	0,0000267	8760	0,000053	0,005052
	0602	Бензол (0602)	6	2	0,000246	8760	0,000492	0,046547
	0621	Толуол (0621)	6	2	0,0000811	8760	0,000162	0,015345
	1061	Этанол (1061)	6	2	0,00167	8760	0,003340	0,315991
	1401	Ацетон (1401)	6	2	0,000637	8760	0,001274	0,120531
	1555	Уксусная кислота (1555)	6	2	0,000192	8760	0,000384	0,036329
		Источник выброса : труба вытяжной вентиляции: $H=4,5$ м, $D_{экв}=0,44$ м, $v=8$ м/с						

Таблица 48 - Выводы из отчетов о загрязнении

Цех, производство, узел	Номер источника выброса	Название источника выброса	Характеристики резервуаров	Характеристика нефтепродукта								Производительность захвата и/или резервуар	Оптические коэффициенты						Выводы обработки резервуаров	Код	Загрязняющие вещества	Концентрация в парах нефтепродуктов	Выводы загрязняющих веществ							
				конструкция	объем резервуара	Кол-во резервуаров	Давление насыщенных паров	Плотность продукта	Температура	Молекулярная масса паров жидкости	т, С		принимаются поданы в приложении методики		без учета очистки															
											Прил.7		Прил.7		Прил.8		Прил.9		Прил.10											
											K <sup>min</sup>	K <sup>max</sup>	K <sup>min</sup>	K <sup>max</sup>	K <sup>min</sup>	K <sup>max</sup>	K <sup>min</sup>	K <sup>max</sup>	K <sup>min</sup>	K <sup>max</sup>										
				V <sub>р</sub> , м <sup>3</sup>	N, шт	P, ммрт.ст	V, тонн	p, т/м <sup>3</sup>	min	max	Прил.5	V <sub>ч</sub> <sup>max</sup> , м <sup>3</sup> /час																		
Емкость для нефти Т-1/1	0001	резервуар нефти РТС-50	насем. гориз.	50	1	15	5000	0,8880	35	50	84	15	0,60	1,1	1,00	0,70	1,00	2,00	113	0,33888 0,49642	Идентификация выбросов									
																				0,24555 0,35971	0415	Омесь предулеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>	72,46%	0,245550 0,359710						
																				0,09082 0,13304	0416	Омесь предулеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	26,80%	0,090820 0,133040						
																				0,00119 0,00174	0602	бензоп	0,35%	0,001190 0,001740						
																				0,00037 0,00055	0616	калип	0,11%	0,000400 0,000550						
																				0,00075 0,00109	0621	толуол	0,22%	0,000750 0,001090						
																				0,00020 0,00030	0333	сероводород	0,060%	0,000200 0,000300						
Емкость для нефти Т-1/2	0002	резервуар нефти РТС-50	насем. гориз.	50	1	15	5000	0,8880	35	50	84	15	0,60	1,1	1,00	0,70	1,00	2,00	113	0,33888 0,49642	Идентификация выбросов									
																				0,24555 0,35971	0415	Омесь предулеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>	72,46%	0,245550 0,359710						
																				0,09082 0,13304	0416	Омесь предулеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	26,80%	0,090820 0,133040						
																				0,00119 0,00174	0602	бензоп	0,35%	0,001190 0,001740						
																				0,00037 0,00055	0616	калип	0,11%	0,000400 0,000550						
																				0,00075 0,00109	0621	толуол	0,22%	0,000750 0,001090						
																				0,00020 0,00030	0333	сероводород	0,060%	0,000200 0,000300						
Емкость для нефти Т-1/3	0003	резервуар нефти РТС-50	насем. гориз.	50	1	15	5000	0,8880	35	50	84	15	0,60	1,1	1,00	0,70	1,00	2,00	113	0,33888 0,49642	Идентификация выбросов									
																				0,24555 0,35971	0415	Омесь предулеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>	72,46%	0,245550 0,359710						
																				0,09082 0,13304	0416	Омесь предулеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	26,80%	0,090820 0,133040						
																				0,00119 0,00174	0602	бензоп	0,35%	0,001190 0,001740						
																				0,00037 0,00055	0616	калип	0,11%	0,000400 0,000550						
																				0,00075 0,00109	0621	толуол	0,22%	0,000750 0,001090						
																				0,00020 0,00030	0333	сероводород	0,060%	0,000200 0,000300						
Емкость для нефти Т-1/4	0004	резервуар нефти РТС-50	насем. гориз.	50	1	15	5000	0,8880	35	50	84	15	0,60	1,1	1,00	0,70	1,00	2,00	113	0,33888 0,49642	Идентификация выбросов									
																				0,24555 0,35971	0415	Омесь предулеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>	72,46%	0,245550 0,359710						
																				0,09082 0,13304	0416	Омесь предулеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	26,80%	0,090820 0,133040						
																				0,00119 0,00174	0602	бензоп	0,35%	0,001190 0,001740						
																				0,00037 0,00055	0616	калип	0,11%	0,000400 0,000550						
																				0,00075 0,00109	0621	толуол	0,22%	0,000750 0,001090						
																				0,00020 0,00030	0333	сероводород	0,060%	0,000200 0,000300						
Емкость для нефти Т-1/5	0005	резервуар нефти РТС-50	насем. гориз.	50	1	15	5000	0,8880	35	50	84	15	0,60	1,1	1,00	0,70	1,00	2,00	113	0,33888 0,49642	Идентификация выбросов									
																				0,24555 0,35971	0415	Омесь предулеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>	72,46%	0,245550 0,359710						
																				0,09082 0,13304	0416	Омесь предулеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	26,80%	0,090820 0,1						

Нефти Т-1/8		Нефти РТС-50													0,00119	0,00174	0602	бензоп	0,35%	0,001190	0,001740					
															0,00037	0,00055	0616	калип	0,11%	0,000400	0,000550					
															0,00075	0,00109	0621	толуол	0,22%	0,000750	0,001090					
															0,00020	0,00080	0333	аэроводород	0,060%	0,000200	0,000300					
															<b>0,33888</b>	<b>0,49642</b>		Идентификация выбросов								
Емкость для нефти Т-1/9	0009	резервуар нефти РТС-50	назем. гориз.	50	1	15	5000	0,8880	35	50	84	15	0,60	1,1	1,00	0,70	1,00	2,00	113	0,24555	0,35971	0415	Омесь предулововодороды C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>	72,46%	0,245550	0,359710
																0,09082	0,13304	0416	Омесь предулововодороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	26,80%	0,090820	0,133040				
																0,00119	0,00174	0602	бензоп	0,35%	0,001190	0,001740				
																0,00037	0,00055	0616	калип	0,11%	0,000400	0,000550				
																0,00075	0,00109	0621	толуол	0,22%	0,000750	0,001090				
Емкость для нефти Т-1/10	0010	резервуар нефти РТС-50	назем. гориз.	50	1	15	5000	0,8880	35	50	84	15	0,60	1,1	1,00	0,70	1,00	2,00	113	<b>0,33888</b>	<b>0,49642</b>		Идентификация выбросов			
																0,24555	0,35971	0415	Омесь предулововодороды C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>	72,46%	0,245550	0,359710				
																0,09082	0,13304	0416	Омесь предулововодороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	26,80%	0,090820	0,133040				
																0,00119	0,00174	0602	бензоп	0,35%	0,001190	0,001740				
																0,00037	0,00055	0616	калип	0,11%	0,000400	0,000550				
															0,00075	0,00109	0621	толуол	0,22%	0,000750	0,001090					
															0,00020	0,00080	0333	аэроводород	0,060%	0,000200	0,000300					

## **Расчет выбросов ЗВ от ГТУ. Источник №0009, 0010**

### **2 этап (2 полугодие 2025 года)**

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.
3. Методика определения валовых и удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций РД 34.02.305-90

### **1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА.**

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТЭ-150 ЛМ3; высокофорсированная, блочная; топливо - газ

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч, **BG = 0.938**

Среднегодовой расход топлива, т/г, **BM = 4108.7**

Теоретический объем дымовых газов, нм3/кг, **V0R = 16.77**

Теоретический объем воздуха, нм3/кг, **V0 = 14.99**

Теоретический объем водяных паров, нм3/кг, **VH2O = 3.23**

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), **AOT = 3.5**

Объем сухих дымовых газов за турбиной, нм3/кг (фор. 17 [1]),  $VCR = (V0R - VH2O) + (AOT - 1) \cdot V0 = (16.77 - 3.23) + (3.5 - 1) \cdot 14.99 = 51$

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO2), мг/нм3 (табл.2), **CNOX = 220**

Расход влаги при подаче в зону горения, т/ч, **G = 0**

Концентрация оксидов азота без снижения.

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16) [1]

Максимально-разовый выброс, г/с,  $GNOX = CNOX \cdot VCR \cdot BG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 220 \cdot 51 \cdot 0.938 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 2.926$

Годовой выброс, т/год,  $MNOX = CNOX \cdot VCR \cdot BM \cdot 10^{-6} = 220 \cdot 51 \cdot 4108.7 \cdot 10^{-6} = 46.1$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Максимально-разовый выброс, г/с,  $_G = 0.8 \cdot GNOX = 0.8 \cdot 2.926 = 2.3408$

Годовой выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot MNOX = 0.8 \cdot 46.1 = 36.88$

Примесь: 0304 Азота оксид

Максимально-разовый выброс, г/с,  $_G = 0.13 \cdot GNOX = 0.13 \cdot 2.926 = 0.38038$

Годовой выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot MNOX = 0.13 \cdot 46.1 = 5.993$

### **2. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ДИОКСИДА СЕРЫ.**

Количество оксидов серы вычисляют по формуле 22 [1]

Содержание серы в топливе, %, **SP = 1.86**

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой, **N1SO2 = 0**

Доля улавливаемых оксидов серы, **N2SO2 = 0**

Примесь: 0330 Сера диоксид

Максимально-разовый выброс, г/с,  $_G = 0.02 \cdot BG \cdot SP \cdot (1 - N1SO2) \cdot (1 - N2SO2) \cdot 10^6 / 3600 = 0.02 \cdot 0.938 \cdot 1.86 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 10^6 / 3600 = 9.692667$

Годовой выброс, т/год,  $_M = 0.02 \cdot BM \cdot SP \cdot (1 - N1SO2) \cdot (1 - N2SO2) = 0.02 \cdot 4108.7 \cdot 1.86 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) = 152.84364$

### **3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА И НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ по РД 34.02.305-90**

Вид топлива - газ

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.5**

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 [3])

ACO = 22.8

ACH4 = 5.01

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 [3])

NCO = 0.6

NCH4 = 1.2

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива,  $JCO = ACO \cdot Q3^{NCO} = 22.8 \cdot 0.5^{0.6} = 15.04$

Суммарное кол-во окси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

$_G = JCO \cdot BG \cdot 1000 / 3600 = 15.04 \cdot 0.938 \cdot 1000 / 3600 = 3.918756$

Валовый выброс, т/год,  $M = JCO \cdot BM / 1000 = 15.04 \cdot 4108.7 / 1000 = 61.794848$

Примесь: 0410 Метан

Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива,  $JCH4 = ACH4 \cdot Q3^{NCH4} = 5.01 \cdot 0.5^{1.2} = 2.18$

Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан,

выбрасываемое в атмосферу, г/с,  $_G = JCH4 \cdot BG \cdot 1000 / 3600 = 2.18 \cdot 0.938 \cdot 1000 / 3600 = 0.568011$

Валовый выброс, т/год,  $M = JCH4 \cdot BM / 1000 = 2.18 \cdot 4108.7 / 1000 = 8.956966$

Объем продуктов сгорания, м3/сек,  $VO = VCR \cdot BG \cdot 1000 / 3600 = 51 \cdot 0.938 \cdot 1000 / 3600 = 13.3$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год
		От 1й ГТЭС		От 4х ГТЭС	
0301	Азота диоксид	2,3408	36,88	9,3632	147,52
0304	Азота оксид	0,38038	5,993	1,52152	23,972
0330	Сера диоксид	9,692667	152,84364	38,770668	611,37456
0337	Углерод оксид	3,918756	61,794848	15,675024	247,179392
0410	Метан	0,568011	8,956966	2,272044	35,827864
	ИТОГО	<b>16,900614</b>	<b>266,468454</b>	<b>67,602456</b>	<b>1065,873816</b>