



Товарищество с ограниченной ответственностью  
«Инженерный центр»

# Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)

Том V.

## РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Объект: № 688887/2022/1

Инв.: № 03-01/295

Экз.: № 1

Директор

Тулегенов А.Л.

Главный инженер проекта

Масаев А.А.



Ақтау 2023

## ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)» разработан на основании:

- договора № 688887/2022/1 от 26.04.2022 г. между компанией ТОО «Амангельды Газ» и ТОО «Инженерный центр»;
- задания на проектирование, выданного компанией ТОО «Амангельды Газ»;
- исходных данных и ТУ, представленных Заказчиком;
- комплексных инженерных изысканий, выполненных геологическими и топо-геодезическими группами ТОО «Инженерный центр» в мае-июне 2022 г.;
- данных лабораторных исследований по физико-химическим свойствам добываемой нефти, пластовой воды и газа.

Генеральной проектной организацией является ТОО «Инженерный центр».

Вид строительства – новое.

Согласно заданию на проектирование, проектируемые скважины бурятся, обустраиваются и вводятся в эксплуатацию двумя пусковыми комплексами:

- 1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4,17 и 18 – в 2023 году;
- 2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19 и 20 – в 2025 году.

Сроки строительства, после получения разрешения на строительство и с момента получения разрешения на эмиссии:

- 1 - го пускового комплекса - 8 месяцев.
- 2-го пускового комплекса – 5 месяцев.

Настоящим проектом предусматривается:

- Обустройство 5-ти газодобывающих скважин №№ 4,17,18,19,20;
- Реконструкция центрального проезда к существующей скважине № 11, к которому выполнены примыкания подъездных дорог к проектируемым скважинам;
- Строительство подъездных дорог к проектируемым скважинам;
- Строительство газопроводов-шлейфов от скважин до Пункта Сбора Газа (ПСГ);
- Строительство ВЛ к проектируемым скважинам.

Раздел «Охрана окружающей среды» содержит в себе следующие сведения:

- основные характеристики природных условий района работ;
- основные технические данные по проектируемому объекту;
- разделы по охране отдельных природных сред;

- расчеты выбросов загрязняющих веществ при проведении строительства и при эксплуатации объектов;
- предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

Настоящий раздел разработан ТОО «Инженерный центр», имеющий лицензию на природоохранное проектирование (Гос. лицензия № 01032Р от 13 июля 2007 г).

Комплекс работ, связанных с реконструкцией объекта, окажет определенное воздействие на окружающую природную среду.

Цель настоящего раздела проекта – определить степень воздействия на окружающую природную среду намечаемой деятельности, предусмотреть мероприятия по снижению вредного воздействия, определить плату за пользование природными ресурсами.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ.....</b>	<b>6</b>
1 Общие сведения о предприятии .....	10
1.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАБОТ.....	12
1.2. ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	14
1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ.....	15
1.4. ТЕКТНИКА .....	16
1.5. ПОЧВЫ.....	18
1.7. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....	23
1.8. ЖИВОТНЫЙ МИР .....	24
1.9. СОЦИАЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ .....	30
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	35
2.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	35
2.1.1 Планировочные решения .....	35
2.1.2 Организация рельефа .....	38
2.1.3 Инженерные сети .....	38
2.1.4 Автомобильные дороги .....	38
План и продольный профиль.....	39
Земляное полотно. ....	39
<i>ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, (РАБОЧИЙ ПРОЕКТ) СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ .....</i>	<i>41</i>
<i>СОДЕРЖАНИЕ ПОКРЫТИЯ .....</i>	<i>41</i>
2.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	42
2.2.1 Исходные данные для технологических расчетов. ....	42
2.2.3 Технологическая схема .....	42
2.3 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	47
2.3.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения .....	47
2.3.3 Специальные защитные мероприятия.....	50
2.3.6 Бытовое и медицинское обслуживание.....	51
2.4 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	51
2.4.1 Источники электроснабжения .....	51
2.4.2 Воздушные линии электропередач ВЛ-10 кВ .....	51
2.4.3 Комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ .....	52
2.4.4 Кабельные линии .....	52
2.4.5 Электрооборудование .....	52
2.4.6 Электрохимическая защита. ....	53
2.4.5 Защитные мероприятия .....	54
3. оценка воздействия на АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	55

<b>3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....</b>	<b>55</b>
Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на этапе строительства проектируемых сооружений .....	55
Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на этапе эксплуатации проектируемых сооружений .....	59
<b>3.2. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.....</b>	<b>60</b>
<b>3.3. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....</b>	<b>70</b>
<b>3.4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ ВЫБРОСОВ .....</b>	<b>71</b>
<b>3.5. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ .....</b>	<b>71</b>
<b>3.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)..</b>	<b>71</b>
<b>3.7. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ВЫБРОСАМИ.....</b>	<b>90</b>
<b>3.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ .....</b>	<b>91</b>
<b>3.9. МЕРОПРИЯТИЯ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ).....</b>	<b>92</b>
<b>4. ОХРАНА ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ, ЖИВОТНОГО МИРА, РАСТИТЕЛЬНОСТИ. ОТХОДЫ.....</b>	<b>94</b>
<b>4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПО ВЛИЯНИЮ НА ПОЧВУ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕГО СНИЖЕНИЮ. ....</b>	<b>94</b>
<b>4.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....</b>	<b>94</b>
<b>4.3. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ.....</b>	<b>95</b>
<b>4.4. РАСЧЕТ НОРМ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....</b>	<b>96</b>
<b>4.5. ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ.....</b>	<b>99</b>
<b>4.6. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ .....</b>	<b>100</b>
<b>4.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ И СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>109</b>
<b>5. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД .....</b>	<b>110</b>
<b>5.2 РАСЧЕТ НОРМ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ .....</b>	<b>110</b>
<b>5.3 СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>111</b>
<b>5.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ .....</b>	<b>111</b>
<b>6. ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....</b>	<b>113</b>
<b>6.2 ШУМ, ВИБРАЦИЯ.....</b>	<b>113</b>
<b>6.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ .....</b>	<b>114</b>
<b>7. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА.....</b>	<b>116</b>
<b>8. Оценка воздействия на животный мир .....</b>	<b>118</b>
<b>9.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....</b>	<b>119</b>
<b>10. Оценка воздействия на растительный мир .....</b>	<b>120</b>
<b>10.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР .....</b>	<b>122</b>
<b>10.2 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ.....</b>	<b>122</b>
<b>11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ В ШТАТНОЙ СИТУАЦИИ .....</b>	<b>123</b>

<b>11.1 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ.....</b>	<b>123</b>
<b>11.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....</b>	<b>127</b>
<b>11.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ .....</b>	<b>128</b>
<b>11.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....</b>	<b>128</b>
<b>11.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....</b>	<b>129</b>
<b>9.6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>130</b>
<b>11.6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....</b>	<b>131</b>
<b>11.7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....</b>	<b>132</b>
<b>11.8 СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....</b>	<b>132</b>
<b>11.9 ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>133</b>
12. Оценка экологического риска .....	135
<b>12.1 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....</b>	<b>136</b>
<b>12.2 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ .....</b>	<b>137</b>
<b>12.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.....</b>	<b>140</b>
13. Организация экологического мониторинга .....	141
14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	146
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>147</b>
1. Справочные материалы .....	148
2.1 Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на период строительства .....	150
2.2 Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на период Эксплуатации .....	171
<b>СПИСОК ТАБЛИЦ</b>	
Таблица 1 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от стационарных источников.....	57
Таблица 2 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от подвижных источников .....	58
Таблица 3 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от стационарных источников.....	58
Таблица 4 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от подвижных источников .....	59
Таблица 5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации от стационарных источников.....	59
Таблица 6 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ (строительство) 1 пусковой комплекс.....	61
Таблица 7 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ (строительство) 2 пусковой комплекс.....	64
Таблица 8 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ (эксплуатация) .....	67
Таблица 9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ, установленные на период строительства – 1 пусковой комплекс .....	72
Таблица 10 Нормативы выбросов загрязняющих веществ, установленные на период строительства – 2 пусковой комплекс .....	80
Таблица 11 Нормативы выбросов загрязняющих веществ, установленные на период эксплуатации .....	88
Таблица 12 – Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве (1 пусковой комплекс).....	99
Таблица 13 – Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве (2 пусковой комплекс).....	99
Таблица 14 - Расчет расхода воды на период строительно-монтажных работ (СМР).....	110
Таблица 15 - Расчет расхода воды на период строительно-монтажных работ (СМР).....	110
Таблица 15 Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при осуществлении антропогенной деятельности .....	125
Таблица 16 Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме.....	127

Таблица 17 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта .....	133
--	-----

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ**

Площадь Анабай расположена в Мойынкумском районе Жамбылской области Республики Казахстан, в 210 км к северу от г. Тараз. Ближайшими населенными пунктами являются поселок Малый Камкалы (20 км) и поселок Уланбель в 60 км. на северо-западе от площади работ.

Географически месторождение Анабай находится в северо-восточной части песков Мойынкум, ограниченных с юго-запада предгорной равниной Малого Каратау.

Орографически район представлен полузакрепленными барханными песками с относительным превышением песчаных гряд до 20 м. Севернее от площади Анабай в 35 км. протекает река Чу, которая пересыхает летом. Абсолютные отметки рельефа местности в районе месторождения составляют +350 - +360 м и увеличиваются в районе г. Тараз до +600 м. Местность на всём протяжении равнинная, вздымающаяся к югу, в сторону Тянь-Шаня.

Источниками водоснабжения являются колодцы и артезианские скважины, пробуренные на водоносный горизонт верхнего мела с уровнем воды на глубине 130-200 м. Водоснабжение бурения обеспечивается за счёт водяных скважин.

На юго-западе, в 40-50 км, находится обустроенное месторождение Амангельды, с которым площадь работ связана грунтовой дорогой. Через месторождение проходит высоковольтная линия электропередач (ЛЭП) районного значения. Через Амангельды проходит шоссейная дорога, которая соединяет областной центр, город Тараз, с сёлами Акколь, Уюк, Уланбель.

Месторождение Амангельды связано с основным газопроводом Бухара – Алматы линией газопровода протяженностью 194 км.

Ближайшая железнодорожная станция разгрузок - станция Тараз.

Климат района резко-континентальный с сухим жарким летом (до +40 °С) и холодной (до -40 °С) малоснежной зимой, продолжительность отопительного сезона 178 суток (с 15 октября по 15 апреля). Господствующее направление ветров - северо-восточное.

В тектоническом отношении структура Анабай расположена в северо – восточной части Мойынкумского прогиба, в пределах Анабай – Малдыбайского вала.

Обзорно-административная карта-схема района расположения месторождения Анабай приведена на рисунке 1.1.

Стационарных постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в районе расположения месторождения нет.



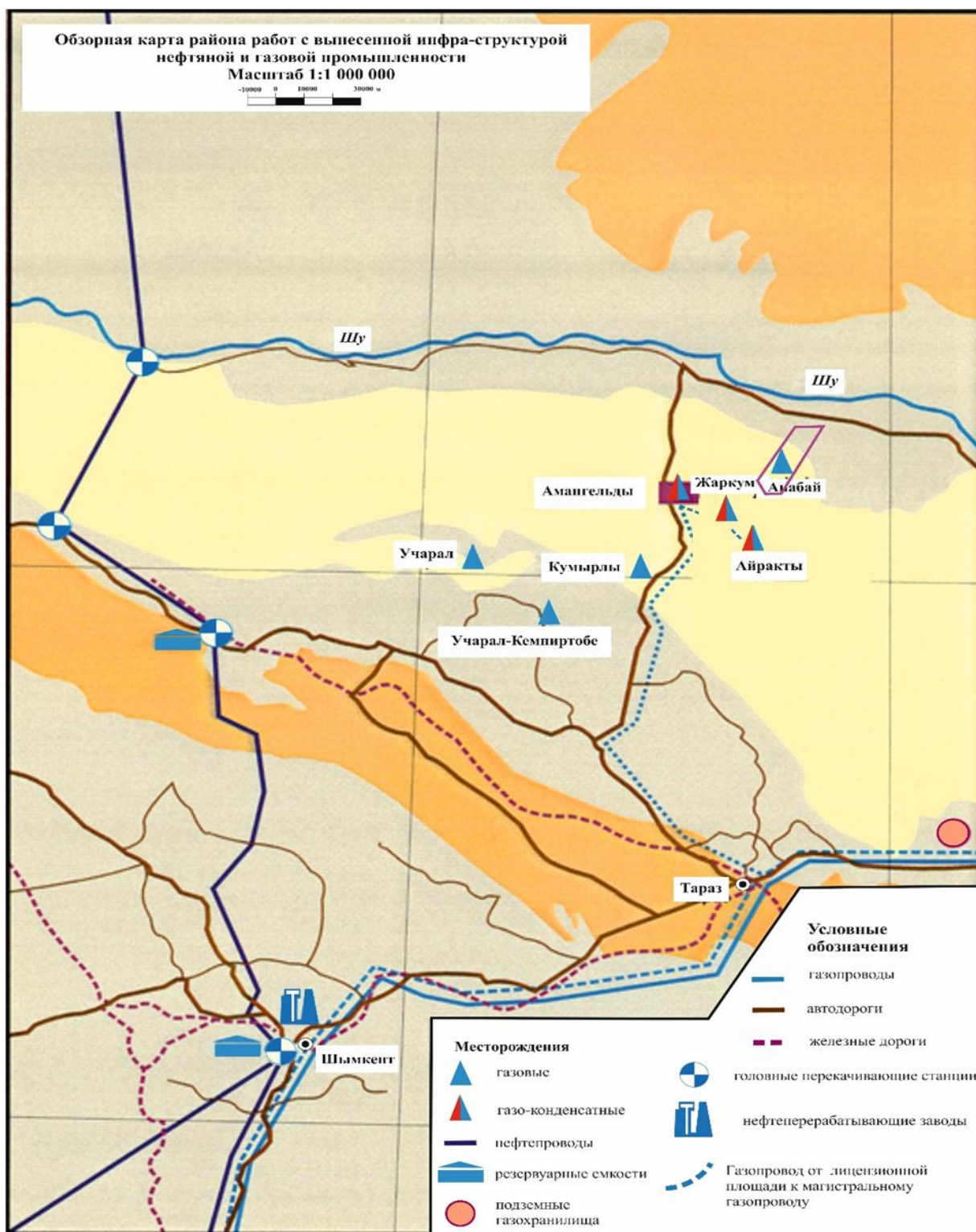


Рисунок 1.1. Обзорная карта расположения месторождения

### 1.1. Краткая характеристика природно-климатических условий района работ

Климат исследуемого района так же, как и всего региона, резко континентальный. Для климатической характеристики изучаемого района использовались многолетние данные ближайшей метеорологической станции Уюк.

Температурный режим воздуха формируется под влиянием радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных условий подстилающей поверхности.

На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное, среднегодовая температура воздуха 10,8 0С. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля составляет 27 0С, средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца составляет 34,3 0С, абсолютный максимум – +46 0С. Суточные колебания температуры воздуха достигают 14-16 0С. Зимой температуры имеют отрицательные значения, так средняя температура самого холодного месяца января составляет -6,3 0С, а средние из минимумов температуры воздуха января – 10,4 0С, абсолютный минимум -49 0С.

**Влажность воздуха.** Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность < 30 % и более 80 % считается дискомфортной. Так, в изучаемом районе среднемесячная относительная влажность летом достигает 28-34 %, а зимой - 72-86 % (табл. 1.1.) и составляет 153 дня с влажностью менее 30 % и 60,3 дня с влажностью более 80 %. Следовательно, 213,3 дней в году данный район дискомфортен для проживания человека.

**Таблица 1.1 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уюк	80	78	72	56	47	37	32	33	38	53	74	81	57

**Ветровой режим.** Для изучаемого района, как и для всей области, характерны частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления. Наибольшую повторяемость за год имеют ветры восточного направления. Более наглядное представление о характеристике распределения ветра по румбам дает роза ветров, представленная на рисунке 1.2.

**Таблица 1.2 – Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)**

Наименование станций	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Уюк	5	17	32	6	3	7	19	11	52

Годовая скорость ветра в районе исследований 1,4 м/сек. В теплый период сильные ветры вызывают пыльные бури (табл. 1.3), а в холодный – метели (табл. 1.4).

**Таблица 1.3 – Число дней с пыльной бурей**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уюк	0,02	0,02	0,04	0,3	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,1	0,02	3,5

**Таблица 1.4 – Среднее число дней с метелью**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уюк	0,4	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,5	1

**Атмосферные осадки.** Засушливость – одна из отличительных черт климата района. Осадков выпадает мало, и они распределяются по сезонам года крайне неравномерно: 60 % всех осадков приходится на зимне-весенний период. Осадки летнего периода не имеют существенного значения, как для увлажнения почвы, так и для развития культурных растений.

Снежный покров незначителен и неустойчив; образуется он во второй – третьей декаде декабря. Средняя высота его 10-25 см. Устойчиво снег лежит 2,5 месяца. Средние запасы воды в снеге составляют 30-60 мм.

Изучаемый регион отличается выраженной засушливостью с годовым количеством осадков 236 мм (табл. 1.5). Объясняется это тем, что район расположен почти в центре Евразии, малодоступен непосредственному воздействию влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником увлажнения. Характер годового распределения месячных сумм осадков также неоднороден: летом 5-17 мм, зимой 17-37 мм. Осадки ливневого характера с грозами и градом наблюдаются в теплое время года (табл. 1.6, 1.7). Зимой ливневые осадки наблюдаются значительно реже.

**Таблица 1.5 – Среднее многолетнее количество осадков**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уюк	22	22	30	37	25	14	6	5	5	17	28	25	236

**Таблица 1.6 – Среднее число дней с грозой**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уюк	-	1	3	7	10	11	9	7	4	2	2	-	31

**Таблица 1.7 – Среднее число дней с градом**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уюк	-	0,04	-	0,01	0,3	0,1	0,1	-	0,1	-	-	-	0,7

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Небольшое количество солнечной радиации, поступающей зимой на подстилающую поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров в исследуемом районе образуется в третьей декаде ноября, а сходит во второй декаде марта (табл. 1.8).

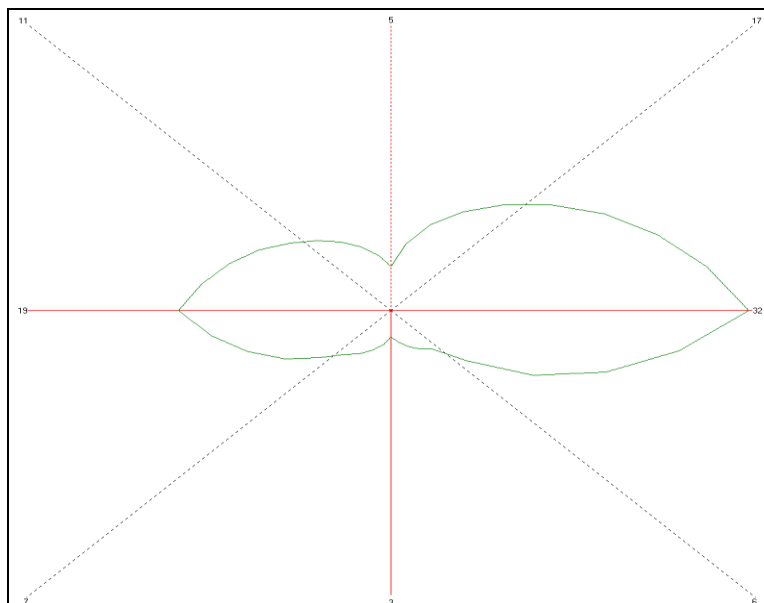
В холодный период наблюдаются туманы (табл. 1.9), в среднем их бывает 22 дня в году.

**Таблица 1.8 – Даты появления и схода снежного покрова (средняя)**

Наименование станции	Число дней со снежным покровом	Дата появления	Дата разрушения
Уюк	71	16/XI	14/III

**Таблица 1.9 – Среднее число дней с туманом**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уюк	5	4	2	0,6	0,1	0,04	-	0,02	0,1	0,6	4	5	22



**Рисунок 1.2 - Годовая роза ветров**

## 1.2. Гидрографическая характеристика

«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)

В пределах территории можно выделить 6 основных водоносных горизонтов: водоносный горизонт среднеэоценовых отложений; неогеновый водоносный горизонт; средневерхнекаменноугольный - нижнепермский водоносный горизонт; верхнепермский водоносный горизонт; средневизейский водоносный горизонт; нижневизейский водоносный горизонт.

#### **Характеристика водоносных горизонтов**

Среднеэоценовый водоносный горизонт представлен толщей слабосцементированных разнотекстурных песчаников с прослойками глин, алевролитов. Мощность горизонта изменяется по площади Мойынкумской впадины, составляет в ее южной и юго-восточной части 120-160 м (в т.ч. на месторождении Амангельды и Айракты).

Неогеновый водоносный горизонт приурочен к слоям слабосцементированных песчаников в низах неогена (мощностью до 15 м), подстилается глинами олигоцена, и перекрыт суглинками верхней части неогена.

Верхнепермский водоносный горизонт представлен песчаниками в основании надсоленосной толщи верхней перми и перекрыт аргилитами этой же толщи.

Средневерхнекаменноугольный-нижнепермский водоносный горизонт приурочен к слоям пористых песчаников среднего и верхнего карбона, а также к трещиноватым породам нижней перми. Он перекрывается соленосной толщей нижней перми и подстилается толщей аргиллитов, мергелей с прослоями известняка и ангидрита башкирского и верхней части серпуховского ярусов. Нижний, каменноугольный водоносный комплекс, повсеместно, характеризуется хлоридно-натриевым типом вод по классификации А. В. Сулина.

Средневизейский водоносный горизонт представлен прослоями мелкообломочных и трещиноватых известняков в средней части глинисто-карбонатной толщи визейского яруса.

Нижневизейский горизонт представлен слоями песчаников, перекрыт пачкой переслаивающихся аргиллитов, ангидритов и известняков, и содержит залежи газа на месторождениях Жаркум, Амангельды, Айракты, Анабай-Малдыбай, Барханная-Султанкудук, Учарал-Учарал-Северный и Кумырлы-Коскудук. Пористые песчаники на площади месторождений, в пределах Мойынкумской впадины и смежных с ней районов развиты локально.

### **1.3. Геологическая характеристика района работ**

Площадь Анабай расположена в Мойынкумском районе Жамбылской области Республики Казахстан, в 210 км к северу от г. Тараз. Ближайшими населенными пунктами являются поселок Малый Камкалы (20 км) и поселок Уланбель в 60 км. на северо-западе от площади работ.



В тектоническом отношении структура Анабай расположена в северо – восточной части Мойынкумского прогиба, в пределах Анабай – Малдыбайского вала.

Месторождение открыто в 1979 году бурением скважин № 1 и № 2.

Недропользователем является ТОО «Амангельды Газ», который имеет контракт на совмещенную разведку и добычу углеводородного сырья с Министерством нефти и газа Республики Казахстан (№ 611 от 12. 12. 2000 г.). На основании рекомендации Экспертной комиссии по вопросам недропользования (Протокол № 23/3 МЭ РК от 13.08.2021 года) Компетентным органом принято решение выдать разрешение ТОО «Амангельды Газ» на закрепление участка добычи Анабай и подготовительного периода продолжительностью 3 года (Дополнение к контракту №17 от 13.10.2021 г.).

Структура Анабай впервые выявлена в 1967 году сейсморазведкой, далее детально изучено в период 1976-1977 года, и подготовлена к бурению детальными сейсморазведочными работами МОГТ в 1977 г.

В 2019 г на основании письма недропользователя в Компетентный орган о продлении периода разведки Контрактной территории, был разработан «Проект разведочных работ по оценке месторождения Анабай (участок Анабай-Малдыбай)». Контракт продлен на 3 (три) года до 12 декабря 2021г.

В связи с завершением срока периода разведки, в 2021 году был составлен «Подсчет запасов газа и попутных компонентов месторождения Анабай» и утвержден ГКЗ РК.

Согласно Протоколу ГКЗ РК №2331-21-У от 02.07.2021 г. на Государственный баланс РК приняты геологические/извлекаемые запасы пластового газа в следующих количествах: С1 – 3417/2379 млн.м3, С2 – 4239/1857 млн.м3; из них запасы газа нижневизейских залежей равны по категории С1 -1359/850 млн. м3 и С2- 4239/1857 млн. м3, запасы фаменской залежи оценены по категории С1 и равны 2058/1529 млн.м3.

На основе «Подсчета запасов..» был составлен «Проект разработки месторождения Анабай», в котором рекомендуется бурение 8 проектных эксплуатационных скважин (№№ 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20). Из них 4 скважины ( №№ 13, 14, 15, 16) относятся к I объекту ( средневизейский горизонт, средней глубиной 2518-2664м.), и еще 4 скважины (№№ 17, 18, 19, 20) относятся к II объекту (фаменский горизонт, средней глубиной 3448-3604м.).

#### **1.4. Тектоника**

Муюнкумский прогиб с северо-запада ограничен Чуйским выступом, с юго-востока – Курагатинским структурным носом, который отделяет его от Фрунзенского прогиба. На юго–западе граница прогиба проходит по Таласскому поднятию, а на северо-востоке – вдоль Шу-Илийских гор, точнее по Каракольскому разлому, отделяющему прогиб от погребенного продолжения хр. Кендыктас.

Муюнкумский прогиб хорошо выделяется по геофизическим материалам, вытянут в северо–западном направлении, длина его составляет около 250 км, ширина до 50 км. В центральной, наиболее погруженной его части, на так называемом Муюнкумском валу, пробурена глубокая скв. 6-Г, которая пройдя 2000 м по пермским соленосным породам, на глубине 2760 м вскрыла отложения низов среднего карбона – верхов нижнего карбона.

Судя по геофизическим материалам, Муюнкумский прогиб в фундаменте представляет собой крупный резко опущенный блок, ограниченный со всех сторон разломами и разбитый в свою очередь на более мелкие блоки, смещённые относительно друг друга. Глубина залегания эффузивных образований нижнего – среднего девона составляет около 4000 м. К разломам в фундаменте местами приурочены интрузии гранитоидов, устанавливаемые по геофизическим материалам. Во внутренней части Муюнкумского прогиба в фундаменте выделены два относительно приподнятых блока – Коскудук – Нарбайский на юго-западе и Муюнкумский – в центральной части прогиба. К северо – востоку от этих блоков фундамент по разломам северо – западного направления ступенчато воздымается. Основными структурными элементами Муюнкумского прогиба являются Восточно-Муюнкумская моноклираль на юго-востоке, Фурмановская и Айрактинская мульды в центральной части и Миштинская мульда в западной части.

Муюнкумский прогиб выполнен мощными толщами среднего и верхнего палеозоя, перекрытых чехлом мезо-кайнозойских образований. В условиях платформенного режима формировались отложения верхнего девона, карбона и перми, которые подвергались незначительной переработке позднегерцинскими тектоническими блоковыми движениями. Активность тектонических движений была обусловлена близостью интенсивных орогенных дислокаций в пределах горных сооружений, обрамляющих впадину. С юга на север увеличивается глубина залегания нижнекарбоновых отложений.

Платформенные образования отделены от осадочно–вулканогенных формаций региональным перерывом в осадконакоплении, стратиграфическим и угловым несогласиями, обусловленными сменой орогенного тектонического режима платформенным.

Накопление средне–верхнепалеозойских отложений в Чу – Сарысуйской депрессии происходило в условиях дифференцированных движений отдельных блоков на фоне общего эпейрогенического погружения всей территории.

В конце перми – начале мезозоя под влиянием заключительных фаз складчатости герцинского тектогенеза дифференциальные движения блоков фундамента сменилось общим воздыманием.

Толща среднего – верхнего палеозоя была смята в пологие складки, разорвана серией нарушений с унаследованным развитием структурного плана.

В позднепермское время верхние толщи герцинского промежуточного этажа подвергались интенсивному размыву. С верхнего мела началось отложение платформенного мезокайнозойского чехла небольшой мощности с малыми углами падения в условиях трансгрессии моря.

Крупные положительные структурные элементы представлены Саякпайским и Малдыбайским приразломными валами поперечного северо – восточного простирания, осложненные локальными приразломными структурами. К числу последних на Саякпайском вале относятся структуры Жаркум, Саякпай и Бособа на Малдыбайском вале Анабай и Малдыбай. К числу приразломных также относится и крупная локальная структура Амангельды.

Основными отрицательными структурами являются Фурмановская котловина на северо – западе и Миштинская на западе.

Локальные структуры приурочены к валообразным выступам и осложняют внутреннюю часть котловин, разделённых валами.

### **1.5. Почвы**

Жамбылская область граничит на севере с Джезказганской областью, на востоке с Алматинской, на юге с Кыргызстаном и на западе с Шымкентской областью.

Занимает площадь 14.5 млн.га, из них 38 % составляют серо-бурые и такыровидные почвы пустынь, 19 % - сероземы, 17 % - пески, 10 % - гидроморфные, 7 % - горные, 5 % - засоленные, 2 % - горные черноземы и каштановые почвы.

- Темно-каштановые почвы формируются под полынно-типчаковой растительностью, мощность перегнойного профиля равна 65-70 см.
- Светло-каштановые карбонатные почвы с гумусовым профилем, мощностью 35-50 см.
- Сероземы темные с гумусовым профилем мощностью 40-55 см формируются эфимерово-полынной растительностью.
- Сероземы обыкновенные формируются на лессах под эфимерово-полынной растительностью (с примесью ячменя, костра, мятлика, эбелека, мака) и отличаются от темных сероземов меньшей мощностью перегнойного горизонта.
- Серо-бурые почвы характеризуются высокой карбонатностью и повышенной щелочностью, бедны гумусом и безструктурны, сверху имеют пористую корочку.
- Сероземы светлые северные формируются под мятликово-эбелеково-полынной растительностью, мощность гумусового слоя равна 25-35 см.
- Лугово-сероземные почвы отличаются довольно мощным (до 50-60 см) темноокрашенным гумусовым горизонтом, порошисто-комковатой структуры.



- На низких террасах рек луговые почвы сочетаются с лугово-болотными, различной степени заболоченности и засоленности.

- Пустынная зона с серо-бурыми, такыровидными почвами, такырами, солончаками и солонцами, луговыми и аллювиально-луговыми, лугово-болотными почвами и песками замыкает вертикальную зональность области.

- В пустынной зоне широко распространены такыровидные почвы, большие площади на аллювиально-дельтовых равнинах занимают солонцы и солончаки (вдоль Моюнкумов, соленых озер)

Моюнкумский район грядово-бугристых песков занимает обширную территорию в междуречье Чу-Талас. В районе широко распространены древнеэоловые грядово-бугристые, бугристые и мелко грядовые полужакрепленные растительностью пески с отдельными барханами на разбитых участках.

Согласно почвенно-географического районирования рассматриваемая территория находится в Чу-Мойынкумской провинции бугристо-грядовых песков, такыровидных и серо-бурых почв. Основным зональным типом почв на данной территории являются бурые почвы, они представлены подтипом серо-бурых почв.

Песчаный массив Мойынкумы располагается в пределах двух природных зон – пустынной и низкотравных полусаванн. В соответствии с этим выделяются пески пустынные и пески сероземные. Пески сероземные занимают восточную часть Мойынкумов. Они представлены спокойными пологоувалистыми, а в периферических частях и равнинными формами рельефа.

Содержание гумуса в песках очень низкое, что связано не только с низким содержанием в них поверхностно активных тонкодисперсных механических частиц, но и свидетельствует об относительной молодости этих образований. Равнинные пески хорошо закреплены растительностью, поэтому количество органического вещества в них достигает 0,35 %, а в грядово-бугристых песках оно значительно ниже. Пески содержат около 1,0 %  $\text{CaCO}_3$  по всей глубине профиля. Реакция почвенных суспензий щелочная. Емкость обмена очень низкая, не превышает 5.0 мг-экв. на 100 г почвы. По гранулометрическому составу пески на 65-75 % состоят из частиц песка мелкого. Содержание тонкодисперсных фракций очень низкое.

Пески Мойынкум имеют полевошпатово-кварцевый состав. Содержание кварца колеблется от 55 до 80 %, полевого шпата – от 10 до 18 %, обломков пород – от 6 до 21 %.

Песок состоит из прозрачных остроугольных, часто неправильной формы, зерен кварца. Значительно более выветрелыми и окатанными являются зерна полевого шпата и

обломки пород. В верхней части эоловых песков окатанность минералов, включая и зерна кварца, заметно повышается.

Процессы почвообразования на песках проявляются очень слабо. Пески не имеют выраженной дифференциации на генетические горизонты, часто несут в себе отражение зональных условий почвообразования. В закрепленных песках можно наблюдать некоторые слабые признаки гумусовых горизонтов зональных почв – «посерение» верхней части профиля, где сосредоточено максимальное количество корней и слабое «побурение» горизонта, залегающего ниже. В межгрядовых понижениях, хорошо заросших растительностью, эти признаки становятся более отчетливыми, а на некоторой глубине появляется белесоватый оттенок от пропитки карбонатами. Так как в понижениях преобладают, как правило, пылеватые пески, то в сложении их профиля наблюдается некоторое уплотнение. Уплотненные пески в крупных понижениях и на равнинах с хорошо выраженным гумусовым горизонтом и уплотненным карбонатно-иллювиальным горизонтом часто выделяются уже как те или иные зональные песчаные почвы.

Пески Мойынкумы очень слабо гумусированы. не содержат заметных количеств легкорастворимых солей, карбонатны. обладают щелочной реакцией водных растворов, по гранулометрическому составу мелкозернистые.

Территория подзоны серо-бурых почв включает в себя ландшафты равнин преимущественно аллювиально-аккумулятивного происхождения. Зональные серо-бурые почвы встречаются здесь островными массивами, занимая более древние по возрасту и более высокие по уровню поверхности аридно-денудационных плато, мелкосопочные возвышенности и делювиально-пролювиальные шлейфы, подгорные покатости гор юга и юго-востока Казахстана.

Район развития рассматриваемых почв сложен элювиальными, элювиально-делювиальными, делювиально-пролювиальными и древнеаллювиальными отложениями, различающимися по возрасту, механическому и минералогическому составу. Общей особенностью почвообразующих пород этих почв является их карбонатность и присутствие гипса, причем содержание карбонатов с глубиной часто уменьшается, а гипса – возрастает.

По механическому составу они представлены, в основном, среднесуглинистыми и легкосуглинистыми пылеватыми разновидностями; значительно меньше - легкими почвами (супесчаными и песчаными), приуроченными обычно к окраинам песчаных массивов.

Наряду с серо-бурыми почвами здесь широко распространены такыровидные, такыры и пустынные песчаные почвы.

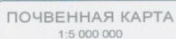
Такыровидные почвы широко распространены в подзоне серо-бурых почв, где встречаются довольно крупными массивами на аллювиальных равнинах. Это бывшие

пойменные аллювиально-луговые почвы, сильно опустыненные в результате изменения гидрологического режима реки. Эти почвы занимают плоские пониженные элементы рельефа, включая сухие русла, котловины выдувания, террасы и другие элементы рельефа, сложенные преимущественно легкими (песчаными, супесчаными) пылевато-песчаными, реже суглинистыми отложениями.

В хозяйственном отношении закрепленные кустарниковой и особенно полукустарничковой и травянистой растительностью грядово-бугристые пески представляют собой ценные пастбищные угодья, которые могут быть использованы для выпаса скота в течение круглого года.

Таким образом, в изучаемом регионе почвы представлены луговыми и такыровидными почвами, сероземами, такырами, солонцами, солончаками и песками.

Песчаный массив имеет грядово-бугристый рельеф, хорошо закрепленный растительностью. В ненарушенных песках лишь изредка на вершинах гряд встречаются развеваемые формы. Пески имеют полевошпато-кварцевый состав. Процессы почвообразования на песках проходят очень слабо. Пески очень бедны гумусом, тем не менее, эти территории, закрепленные травянистой и кустарниковой растительностью, имеют большое значение в качестве пастбищных угодий, особенно в зимнее время. В связи с этим для предотвращения деградации почвы и, как следствие этого, растительного покрова, желательно в летний период эти земли исключить из пастбищеоборота.



«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)



## 1.7. Растительность

Растительный покров Мойынкумов сформирован в суровых природных условиях засушливого климата с большими амплитудами колебания температур и резким недостатком влаги. Своеобразие растительности Мойынкумов связано с его тремя основными особенностями: положением Мойынкумов в центральной части Туранских пустынь, большим перепадом высот, с чем связана хорошо выраженная террасовидность поверхности, а также выклиниванием транзитных грунтовых вод в чуротном районе песков на юго-западе.

Песчаная пустыня Мойынкум представлена массивом бугристо-грядовых песков. Сложность и разнообразие рельефа в различных частях песков обуславливает характерное сочетание растительных сообществ и комплексность растительного покрова в целом.

Мойынкумы очень разнообразны по уровню расположения зеркала грунтовых вод, что также отражается на растительном покрове.

Грядовые и бугристые пески характеризуются преобладанием по склонам и вершинам кустарниковой растительности. Из кустарников обильны жузгуны (*Calligonum aphyllum*, *Calligonum alatum*, *Calligonum leucocladum*), саксаулы (*Haloxylon aphyllum*, *Haloxylon persicum*), по склонам и котловинам выдувания - кустарниковые астрагалы (*Astragalus ammodendron*, *Astragalus brachypus*), песчаная акация серебристая (*Ammodendron argenteum*). Преобладающими типами являются кустарниково-еркековый с разнотравьем, кустарниково-полынно-ранговый, кустарниково-злаковый, местами кустарниково-терескеновый с разнотравьем, биюргуном.

В песках, прилегающих к реке Шу, зеркало грунтовых вод располагается близко к поверхности. Несмотря на то, что грунтовые воды минерализованные, а рельеф выровнен, здесь располагаются знаменитые Коскудукские саксаульники.

В центральной части песков и в западной, помимо кустарниковой растительности встречаются черносаксаульники (черносаксаулово-белоземельнополынно-эфемеровый, черносаксаулово-терескеново-белоземельнополынный, черносаксаулово-солянковый, черносаксаулово-эфемеровый типы), причем, в периферийной западной части они приурочены к равнинным участкам с зональными почвами.

По склонам и межбугровым понижениям распространена полынная (*Artemisia terrae-albae*, *Artemisia leucodes*, *Artemisia scoparia*, эфемеровая (*Carex physodes*, *Poa bulbosa*), терескеновая (*Eurotia ceratoides*), еркековая (*Agropyron fragile*) растительность со значительным участием сорнотравья (*Echynops ritro*, *Zygophyllum macropterum*, *Heliotropium dasycarpum*, *Euphorbia sequieriana*). Основными типами здесь являются полынно-жузгуновый, полынно-ранговый, еркеково-белоземельнополынный, терескеново-белоземельнополынный, эфемерово-сорнотравный, белоземельнополынно-эбелеково-ранговый. Крутые северные

склоны гряд обычно заняты еркековой растительностью. Кроме того, для Мойынкумов характерны изенники (*Kochia prostrata*), а также сорные сообщества дикой ржи (*Secale silvestris*), полыней метельчатой и беловатой (*Artemisia scoparia*, *Artemisia leucodes*).

Центральная часть песков Мойынкум представлена бугристыми кустарниковыми песками с чуротами. В чуротной части песков в понижениях с выклиниванием на поверхность грунтовых вод встречаются тростниковые (*Phragmites communis*), вейниковые (*Calamagrostis epigeios*), ажрековые (*Aeluropus litoralis*) луга с разнотравьем, в основном сорным (*Goebelia alopecuroides*, *Glycyrrhiza glabra*).

Юго-восточная часть занята полынно-злаково-разнотравной растительностью с кустарниковыми сообществами по грядам. Здесь выделяются сообщества полыней (асс. *Artemisia*), ржи дикой (асс. *Secale silvestris*), эфедры (асс. *Ephedra lomatolepis*), злаков (асс. *Agropyron fragile*, *Stipa hohenackeriana*), по понижениям распространены ковыльники с осочкой.

Для западной части характерны крупные гряды и бугры с крутыми северными склонами, прерываемые широкими долинами. Здесь по более разбитым пескам распространены саксаульники, жузгунники, еркечники, по широким межгрядовым долинам и межбугровым понижениям - белоземельнополынники в различных сочетаниях с терескеном, изенем и сорными группировками из эбелека (*Ceratocarpus arenarius*), полыни беловатой и метельчатой.

Южная и восточная окраины песков сильно сбиты и по характеру растительного покрова резко отличаются от остального массива. Здесь преобладают полынные, эфемерные и сорнотравные сообщества, причем вместе с полынью белоземельной или без нее господствует полынь беловатая, много бургуна (*Artemisia scoparia*).

Территория, где расположено месторождение Жаркум характеризуется ячеисто-бугристыми песками с полынной, кустарниковой, терескеновой, изеневой, редко еркековой растительностью.

Характерной особенностью изменения растительности песков Мойынкум является резкое сокращение еркечников, являющихся наиболее ценными пастбищами, а также уменьшение количества полыни белоземельной и резкое увеличение полыни беловатой, практически не поедаемой скотом. Обилие однолетников (*Ceratocarpus arenarius*, *Anisantha tectorum*), сорного разнотравья (*Corispermum lemannii*, *Echinops ritro*, *Noraninovia ulicina* и др.) говорит об ухудшении видового состава растительности в результате перевыпаса.

### 1.8. Животный мир

В районе расположения объекта животный мир представлен довольно большим количеством видов, как оседлых, так и широко мигрирующих. На этой территории сходятся

фауны сопредельных территорий, поэтому их представители придают животному миру региона смешанный характер. Учитывая это обстоятельство, дать обзор беспозвоночных, обитающих непосредственно на территории месторождения невозможно. Более полно осветить видовой состав, место обитания и экологическое значение групп позвоночных животных, обитающих в непосредственной близости от контрактной территории, невозможно без описания обитателей сопредельных территорий. Фауна этих районов довольно тесно связана между собой, особенно авифауна.

Под воздействием региональных природно-климатических особенностей (резкий недостаток влаги, большие суточные и годовые колебания температуры воздуха, достаточно холодная зима и продолжительное жаркое лето) сформировался не только однообразный и относительно небогатый состав флоры, но и более бедный (по сравнению с другими регионами Казахстана) видовой состав животного мира.

Наиболее многочисленными животными, обитающими в регионе, являются птицы (161 вид), млекопитающие (34 вида) и пресмыкающиеся (21 вид).

С целью охраны и воспроизводства редких и исчезающих видов животных (кулана, джейрана, архара, сайги, кабана, стрепета и хищных птиц) Постановлением Совета Министров КазССР от 29.03.66 г. №220 сроком на 20 лет в регионе был организован Андасайский государственный зоологический заказник Республиканского значения, имеющий статус особо охраняемой природной территории. По истечении срока действия Постановления, решением Жамбылского Облисполкома от 29.06.1986г. №178 статус заказника продлен, а Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 июня 2001 года №877 и включен в перечень государственных природных заказников Республиканского значения. Расположен в Моюнкумском районе и занимает площадь 1 млн. гектаров. Южная граница заказника находится в 70 км на север от границы Амангельдинского месторождения.

### ***Млекопитающие***

В пустынной зоне региона обитает 34 вида млекопитающих. Из насекомоядных - это ушастый еж, малая белозубка, пегий пutorак. ***Летучие мыши*** – нетопырь-карлик, поздний кожан, пустынный кожан, двухцветный кожан, усовая ночница. ***Псовые*** – шакал, лисица, корсак, волк. ***Куньи*** – ласка, горностай, степной хорек, барсук, занесенная в Красную Книгу перевязка (*Vormela peregusna*). Из ***кошачьих*** – пятнистая или степная кошка. ***Копытные*** - кабан, джейран (*Gazella subgutturosa*), занесенный в Красную Книгу. В регион в зимний период заходят мигрирующие сайгаки. Из ***грызунов*** обычны тонкопалый и желтый суслик, тушканчики – малый, большой, Северцова, Лихтенштейна, мохноногий. Обитают серый хомячок, полевая и домовая мыши. В богатых растительностью водоемах водится ондатра и

водяная полевка. Из *зайцеобразных* - заяц-толай. Из *песчанковых* - тамариксовая или гребенщикова, краснохвостая, полуденная и большая песчанки.

*Ёж* живет в основном оседло, ведет ночной и сумеречный образ жизни, зимой залегает в спячку. Всеяден, но основу питания составляют насекомые.

*Малая белозубка* также ведет оседлый образ жизни, в пищу употребляет почти все виды беспозвоночных, которые удастся обнаружить.

*Пегому путораку*, как почти всем землеройкам, характерна сумеречная и ночная активность, основу питания составляют жуки и их личинки. Тяготеет к песчаному грунту.

*Нетопырь-карлик* – типичный синантроп, обитает в постройках человека. Зимоспящий вид. Является носителем некоторых заболеваний человека.

*Усатая ночница* также зимоспящая. Питается насекомыми.

*Поздний, пустынный и двухцветный кожаны* зимой также впадают в спячку. Основу их питания составляют насекомые. Могут участвовать в распространении опасных для человека заболеваний. Имеют экологическое и научное значение.

Все представители *псовых*, обитающих в регионе, активны круглый год. Для *шакала* характерны сезонные перемещения и дальние кочевки при недостатке корма. Питается грызунами, типами, зайцами и другими мелкими животными, падалью. Вредит сельскому и охотничьему хозяйству, одновременно являясь объектом промысла. Является разносчиком особо опасных инфекций (бешенство).

*Волк* живет оседло, только часть зверей кочует вслед за копытными. Основа питания - любые доступные животные: копытные, зайцы, птицы, грызуны, домашние животные, тем самым волк вредит животноводству. Служит объектом охоты. Переносчик бешенства, имели место случаи нападения волков на людей. В последние годы численность значительно возросла в виду отсутствия планового отстрела и удорожания технических средств.

*Лисица и корсак*, также как шакал, мигрируют на различные расстояния в поисках лучшей кормовой базы. Хищники в голодные годы и сезоны всеядны. Являются объектами пушного промысла. В свою очередь болеют и могут распространять бешенство, чуму плотоядных, сибирскую язву.

*Куньи. Ласка* активна круглогодично, постоянно перемещается в поисках лучшей кормовой базы. Питается мышевидными грызунами, птицами, яйцами.

*Горностай* живет оседло, активен круглый год. Питается мышевидными грызунами, насекомыми. Является объектом пушного промысла.

*Степной хорек* активен круглогодично, постоянно перемещается в поисках наиболее кормового участка. Является объектом пушного промысла.



***Перевязка*** сходна по образу жизни со степным хорьком, включена в Красную Книгу Республики Казахстан.

***Барсук*** отличается от других представителей куньих региона тем, что впадает в зимнюю спячку, является практически всеядным. В прошлом был многочислен и являлся объект промысла в виду ценного жира.

***Степная кошка*** оседлая, как объект промысла значения не имеет.

В прошлом по прибрежным тугаям р. Шу, озерам, протокам ***кабан*** был многочислен, являлся предметом трофейной и лицензионной охоты. Совершает трофические кочевки, на равнине живет оседло, практически всеяден. Естественных врагов кроме человека не имеет. Перспективен для разведения как охотничье-промысловый вид.

***Джсейран*** совершает сезонные миграции, занесен в Красную Книгу РК. В прошлом многочислен. Теперь практически истреблен местным населением как ценный пищевой и трофейный объект.

В зимний период в регион исследования откочевывают ***сайгаки*** Бетпакдалинской популяции (группировки). До середины 90-х годов сайгак был самым многочисленным видом копытных, численность в предпромысловый период достигала полутора миллионов голов. Проводилась плановая заготовка мяса и шкур. В середине 90-х годов резко выросла международная торговля рогами сайги как сырьем для медицинских препаратов. Произошло массовое истребление самцов-рогачей. Сайгак служит живым примером варварского истребления животных. Пока промысел проводился на основании научных рекомендаций по численности и половозрастному составу добываемых зверей, численность оставалась стабильной. Массовое браконьерство на самцов нарушило баланс, и численность сайгаков в Казахстане сократилась во много раз.

***Тонкопалый и желтый суслики*** являются дневными животными, в отличие от тушканчиков.

***Грызуны*** в целом, наверно самые многочисленные из групп млекопитающих. Являясь носителями и разносчиками особо опасных инфекций, таких как чума, грызуны, представляют опасность как распространители инфекционных заболеваний. Таковыми являются песчанки, в особенности большая.

***Видовой состав птиц разнообразен.*** В различные сезоны здесь встречается более 220 видов. Часть из них гнездится в различных биотопах региона, есть виды оседлые, есть зимующие, однако большинство из них – пролетные (более 50 %).

Видовое разнообразие охватывает большинство семейств птиц. Это и поганковые, пеликановые, баклановые, цаплевые, ибисовые, аистовые, утиные, ястребиные, соколиные, фазановые, журавлиные, дрофиные, пастушковые. Представители отрядов ржанкообразных,

голубеобразных, совообразных, козодоеобразных, воробьиных. Среди них отмечены виды, занесенные в Красную Книгу РК, такие как кудрявый (Pelecanus crispus) и розовый пеликаны (Pelecanus onocrotalus), черноголовый хохотун (Larus ichthyaetus), дрофа (Otis tarda), стрепет (Otis tetrah), дрофа-красотка или джек (Chlamydotis undulata), лебедь-кликун (Cygnus cygnus), колпица (Platalea leucorodia), белоглазая чернеть (Aythya nyroca), савка (Oxyura leucocephala), серый журавль (Grus grus), красавка (Anthropoides virgo), чернобрюхий рябок (Pterocles orientalis), белобрюхий рябок (Pterocles alchata), саджа (Syrrhaptes paradoxus), бурый голубь (Columba eversmanni), филин (Bubo bubo), степной орел (Aquila rapax), беркут (Aquila chrysaetus), могильник (Aquila heliaca), орлан-белохвост (Haliaeetus albicilla), змееяд (Circaetus gallicus), балобан (Falco cherrug), сапсан (Falco peregrinus), шахин (Falco pelegrinoides).

Из краснокнижных пролетными являются пеликаны, черноголовый хохотун, белоглазая чернеть, дрофа, стрепет, джек, орел могильник, орлан-белохвост, савка. Остальные - гнездятся. Из видов, не являющихся краснокнижными, гнездятся птицы всех упомянутых отрядов и семейств. Кормовая база полупустынной зоны, примыкающей к пойме реки и временным водоемам высокопродуктивна и разнообразна. Это позволяет гнездиться и успешно выводить потомство сотням видам птиц, многие из которых являются массовыми. В пойме реки и на берегах водоемов в массе обитают кулики, воробьиные, утки, поганки, пастушковые и другие группы птиц. Хищники гнездятся либо на одиночных деревьях, или на земле, некоторые виды предпочитают тростниковые заросли. Рябки гнездятся исключительно на земле, мелкие воробьиные предпочитают кустарники. Каждый вид птиц находит подходящую для него стацию.

Также эти ареалы являются в весенне-осенний период местами кормежки и отдыха мигрирующим видам – ржанкообразным, утиным, хищным.

Ряд видов уток, куликов, ржанок и др. являются охотничьими. Однако под выстрел, зачастую браконьерский, попадают также и не охотничьи виды птиц, в том числе и внесенные в Красную Книгу. Это дрофа, численность которой крайне низкая, более благополучные стрепет и джек, все виды рябков, бурый голубь, гуси и многие крупные хищники.

Необходимо отметить, что особое, пристальное внимание привлекают к себе филин и дневные хищники. В филине браконьеров интересуют перья, являющиеся предметом торговли - ими украшаются различные предметы быта и национальные костюмы. Такие глобально значимые виды дневных хищных птиц как балобан, шахин и сапсан последнее десятилетие пользуются спросом у арабских соколятников, что порождает нездоровый ажиотаж среди местного населения и приезжих браконьеров. При этом часто по некомпетентности отлавливаются, а также опустошаются гнезда всех хищников, при этом абсолютное большинство птенцов и яиц гибнет. Если не принять срочных мер по охране гнездовых

ареалов и реализации мероприятий, направленных на воспроизводство подорванных популяций - вероятность исчезновения данных видов в ближайшие годы весьма высока. Так, по данным Института Зоологии МОП РК, за последние 7 лет количество гнездящихся крупных соколообразных сократилось в республике в 10-12 раз.

Роль птиц в природе многогранна. Так, например, основу питания многих воробьиных, журавлеобразных, ржанковых, утиных птиц, особенно в период выкармливания птенцов, составляют насекомые. Значительный урон, наносимый **регулярно** повторяющимися в последние годы массовыми вспышками численности саранчовых в ряде регионов страны, может быть значительно сокращен естественными лимитирующими факторами, и в частности - птицами.

Птицы, питающиеся останками животных, такие как черный гриф, орел могильник, сип, врановые, оздоравливают общую обстановку, поедая падаль, гниющую в степи. Ряд видов специализируется на паразитах растений, например, дятел белокрылый, обитающий в пустыне.

В то же время сами птицы являются переносчиками ряда беспозвоночных паразитов. В силу чего птицы являются носителями арбовирусов и распространителями особо опасных инфекций, таких как малярия, лихорадка «Ку», орнитоз, кокцидиоз, таксоплазмоз и ряда других заболеваний. Вспышку подобных заболеваний может спровоцировать любое непродуманное воздействие на окружающую среду.

#### ***Земноводные и пресмыкающиеся***

Земноводные в исследуемом регионе активны с апреля по ноябрь и представлены двумя видами амфибий: лягушка озерная (*Rana ridibunda*) и жаба зеленая (*Bufo viridis*). Если озерная лягушка ведет водный образ жизни и активна днем, то зеленая жаба активна преимущественно в сумерки и ночью, населяет более засушливую полупустынную и пустынную зону. Оба вида используют для икрометания временные водоемы. Амфибии являются регуляторами численности вредных беспозвоночных, составляющих основу их питания. Значительная часть озерных лягушек ежегодно заготавливается в больших количествах с целью зооторговли.

Пресмыкающиеся также активны с апреля по ноябрь и представлены 8 семействами и 21 видом, постоянно населяющим данный регион. Среднеазиатская черепаха, ночные и дневные виды ящериц – гекконы, геккончик пискливый, ящурки, всего 13 видов.

Змеи представлены 7 видами – восточный удавчик, водяной уж, полозы - поперечнополосчатый, узорчатый и разноцветный, стрела-змея, и единственная ядовитая змея в регионе – щитомордник обыкновенный. Все пресмыкающиеся являются неотъемлемой частью экосистем и играют большую роль в трофических связях.

### **Ихтиофауна**

В бассейне р. Шу обитает 23 вида рыб, из которых 2 занесены в Красную Книгу Республики Казахстан. Это туркестанский усач (*Barbus caito conocephalus*) – 2 категория, и чуйская остролучка (*Carpoetobrata kuschakewitschi orientalis*) – 1 категория. Оба вида находятся на грани исчезновения, численность и состояние популяции в настоящее время неизвестно, находки sporadичны и недостоверны.

Фоновые виды, такие как плотва, язь, лещ, сазан, сом и др. являются объектами рыбной ловли. Другие промысловые виды рыб – гольян обыкновенный, красноперка, амурский чебачок, пескарь, китайский лжепескарь, тибетский и серый голец и др. – играют значительную роль в биоценозе водоемов как фито- и зоофаги.

Таким образом, анализ фаунистической характеристики региона показывает, что животный мир региона несколько беднее по сравнению с другими регионами Казахстана. Тем не менее, в районе месторождения животный мир представлен 161 видом птиц, 34 видами млекопитающих и 21 видом пресмыкающихся. Для ряда представителей животного мира (млекопитающие и пресмыкающиеся) этот регион является средой постоянного обитания. Многие птицы встречаются на пролете, большая часть из которых здесь гнездится. Среди представителей животного мира немало видов, занесенных в Красную Книгу РК.

Для охраны и воспроизводства редких и исчезающих животных в 70 км на север от границы Контрактной территории расположен Андасайский государственный природный заказник республиканского значения.

В регионе повсеместно распространены грызуны, являющиеся потенциальными носителями и разносчиками чумы и др. опасных инфекционных заболеваний. С этой точки зрения опасность для человека представляют: волк, шакал, лисица, корсак. Многие птицы являются переносчиками бровирусов, что также не безопасно для человека. С другой стороны, птицы, питающиеся останками животных и паразитами растений оздоравливают санитарную обстановку.

### **1.9. СОЦИАЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

Проведение работ прямо или косвенно касается следующих аспектов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры;
- состояние здоровья населения.

### **Социально-экономическое положение**

Жамбылская область основана в 1939 году из части Южно-Казахстанской области. Общая площадь составляет 144,2 тыс. кв.км. Численность населения около 1,2 миллиона человек. На западе область граничит с Южно-Казахстанской областью, на севере - с Карагандинской, на востоке с Алматинской, а на юге - с Кыргызстаном.

Жамбылская область (ранее носила название Джамбульская) – область, расположенная на юге Республики Казахстан. Административный центр области – город Тараз (ранее Джамбул). Область включает в себя 10 районов: Байзакский район с центром в селе Сарыкемер, Жамбылский район с центром в селе Аса, Жуалынский район с центром в селе Момышулы, Кордайский район с центром в селе Кордай (быв. Георгиевка), Меркенский район с центром в селе Мерке, Мойынкумский район с центром в селе Мойынкум, Рыскуловский район с центром в селе Кулан, Сарыусуский район с центром в городе Жанатас, Таласский район с центром в городе Каратау, Шуский район с центром в селе Толе би. В состав области также входят город областного подчинения Тараз и три города районного подчинения: Каратау, Жанатас, Шу. Количество сел составляет 367 единиц.

Жамбылская область является уникальной базой фосфоритного и плавикошпатового сырья. На её территории сосредоточено 71,9 % балансовых запасов фосфоритов республики, 68% плавикового шпата, 8,8 % золота, 0,7 % урана. Область богата цветными металлами, баритом, углём, облицовочными, поделочными и техническими камнями, строительными материалами. Наиболее высокие темпы производства достигнуты в горнодобывающей промышленности. Крупные предприятия отрасли - Акбакайский горно-обогатительный комбинат, горно-химический комбинат "Каратау", горно-обогатительный комбинат "Жанатас". Возобновили работу Новожембылский фосфорный завод и "Казфосфат", производящие жёлтый фосфор, фосфориты, кварц, минеральные удобрения и синтетические моющие средства. Действует завод "Тулпар" (первичная обработка шерсти), Авторемонтный завод, завод по производству стекла "Айнек". В области развита кожевенно-обувная, легкая и пищевая промышленность. Природно-климатические условия позволяют выращивать зерновые, технические, бахчевые, кормовые культуры, овощи, фрукты. Естественные кормовые угодья определяют развитие овцеводства.

Территория региона, в силу определенных физико-географических и исторических условий, является местом сохранения значительного количества весьма интересных архитектурных и археологических памятников истории и культуры. Длительная история развития сменяющих одна другую цивилизаций, оставила большое количество материальных объектов историко-культурного наследия, представляющих ценность для современного общества и подлежит охране.

Расположенный в Жамбылском районе, вблизи мавзолея Айша биби, мавзолей **Бабаджа Хатун** является уникальным архитектурным памятником XI-XII вв. Мавзолей знаменит своим оригинальным шестнадцатиреберным зонтичным куполом двойной кривизны. Зонтичное ребристое покрытие купола не имеет, по существу, прямых аналогов в современной ему среднеазиатской архитектуре.

Эпиграфический фриз на портале мавзолея донес до нас имя женщины, погребенной под ним. Согласно легенде, она была няней Айши и сопровождала ее во время трагической поездки. После смерти Айши Бабаджа Хатун поддерживала огонь на могиле своей любимой воспитанницы. Оба мавзолея являются не только архитектурными объектами, но и местами паломничества, так как считаются святыми местами в мусульманском мире.

**Мавзолей Карахан** расположен в центральной части города Тараза на пересечении улиц Толе би и Байзак батыра. Мавзолей входит в культово-мемориальный комплекс, сформированный на территории средневекового Тараза.

Гениальное творение древнего Тараза - мавзолей Карахана - восхищал своей красотой ценителей архитектуры России еще в 1902 году. Как показали археологические раскопки, для отделки этого сооружения применялись до 30 наименований фигурных кирпичей, изготовленных с исключительно высоким мастерством. Постройка была возведена в эпоху караханидов в XI в. Народные предания связывают строительство мавзолея с человеком, возведшим мавзолеи Айша биби и Бабаджа хатун. Его имя доподлинно не известно, но ясно одно - он был ханом династии Караханидов, правившей в этом регионе в X- XII вв.

Мавзолей Карахан (Аулие-Ата) представляет собой квадратное портално-купольное сооружение. Состоит из центрального зала и трёх небольших угловых помещений, четвёртый угол мавзолея занят лестницей, ведущей на крышу сооружения.

Лицевым фасадом мавзолей обращён на юг, по краям обрамлён минаретами. Вход находится в глубине арки, по обе стороны которой имеются по три ниши прямоугольной, квадратной и стрельчатой формы.



Сегодня стены мавзолея снаружи обложены современным кирпичом, а внутренние стены (купол и арочные ниши, заканчивающие оконные проёмы) сложены из кирпича караханидского времени.

В 1906 году мавзолей Карахана был перестроен: конструкционный принцип был сохранен, но первоначальное архитектурно-декоративное убранство было утрачено. Внутри мавзолея сохранилось ступенчатое надгробие.

Впервые мавзолей был подробно исследован Б. П. Денике и описан им в книге «Архитектурный орнамент Средней Азии». В 1982 году мавзолей Карахана был включен в список памятников истории и культуры Казахской ССР республиканского значения.

**Архитектурный комплекс Тектурмас X-XIV вв.** – одно из древнейших культовых мест, построенное на правом берегу р. Талас в юго-восточной части города Тараза, на холме, возвышающемся над окружающей местностью. Тектурмас считается местом погребения святого Султана-Махмуда-хана. Сам мавзолей, построенный в период ислама, в 1935 году был разрушен.

В настоящее время на его месте по средневековому типу восстановлен новый мавзолей. Рядом расположен мавзолей, сооруженный над могилой великого казахского батыра Мамбета. С холма, на котором находятся мавзолеи, открывается прекрасная панорама лежащего внизу города Тараза. Впечатление усиливает протекающая рядом река Талас, давшая название древнему городу. В этом же месте в X-XIII веках находился каменный мост, по которому осуществлялась переправа караванов, проходивших через Тараз. Архитектурный комплекс является также местом паломничества.

Низовья ущелья Коксай представляют собой буферную зону природного заповедника Аксу Жабалы, имеющего административное подчинение Южно-Казахстанской области. Эта территория являет собою ценность лесных биоценозов, представленных тугайными лесами, арчевыми редколесьями, горными субальпийскими лугами и лугостепями. Основные древесные породы тугайных лесов ущелья составляет редкие и исчезающие виды березы таласской и тянь-шаньской, мелколиственной ивы, туркестанской рябины, кустарниковой и древовидной арчи.

Горные степи и луга имеют богатый видовой состав, который является генофондом ценных, декоративных и лекарственных видов, например: зверобой, тысячелистник, зезифора, коровяк, тмин самаркандский, кипрей, ромашка пахучая, шалфей мускатный, эфедра хвощовая, различные виды тюльпанов, водосбор темно-пурпурный, ятрышник, аконит таласский.

Каньон и ущелье – одни из самых выдающихся объектов природного наследия населения Жамбылской области. Ущелье и каньон пользуются большой популярностью у иностранных туристов, посещающих республиканский заповедник Аксу Жабаклы.

Выезд ранним утром из города Тараза в пески Мойынкумов с их загадочными барханами и величественно шествующими кораблями пустыни верблюдами, безусловно, поразит вас. В песках Мойынкумов жизнь не затихает ни суровой зимой, ни знойным летом. Здесь пасутся табуны сайги, охотники с беркутами гоняют зайцев и лисиц.

В песках туристы могут поохотиться на волков и лисиц, порыбачить на берегу живописного озера Балхаш, в тени прохладной юрты отведать блюда национальной кухни, утолить жажду целебными напитками – кумысом, шубатом, айраном, совершить переход через пустыню на лошадях и верблюдах.



## 2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Основными проектными решениями настоящего проекта являются решения по:

- Генеральному плану
- Технологическим решениям
- Архитектурно-строительным решениям
- Электроснабжению

### 2.1 Генеральный план

#### 2.1.1 Планировочные решения

Настоящим проектом предусматривается:

- Обустройство 5-ти газодобывающих скважин №№ 4,17,18,19,20;
- Реконструкция центрального проезда к существующей скважине № 11, к которому выполнены примыкания подъездных дорог к проектируемым скважинам;
- Строительство подъездных дорог к проектируемым скважинам;
- Строительство газопроводов-шлейфов от скважин до Пункта Сбора Газа (ПСГ);
- Строительство ВЛ к проектируемым скважинам.

Объем проектирования, а также увязка проектных решений с существующим положением и ранее выполненными проектами, представлены на чертеже «Ситуационный план».

Планировочные решения по генеральному плану площадок и подъездных автодорог приняты с учетом технического задания.

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана обустройства месторождения Анабай, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Промысловые автодороги к площадкам скважин запроектированы для обслуживания промышленных этапов бурения на площадке, обеспечивая транспортную связь между существующими дорогами и проектируемыми площадками.

#### *Площадки скважин*

Плановое положение площадок определяется по центру. Координаты устья скважин вынесены на чертежах «Разбивочный план», общая схема расположения проектируемых скважин отражена на чертеже «Ситуационный план».

Площадки скважин запроектированы прямоугольной формы, с внутренними размерами в плане 100х100 метров.

Основными путями сообщения являются запроектированные подъездные дороги.

Схема генерального плана и транспорта разработана в соответствии с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности.

На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

- Приустьевой приямок;
- Рабочая площадка;
- Свеча продувочная;

- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под ремонтный агрегат;
- Щит пожарный;
- Якоря для растяжек – 4 шт.;
- Площадка блока дозирования метанола БДР;
- Площадка КТП.

За пределами ограждения устья скважины на расстоянии устанавливается площадка КТП в отдельно стоящем ограждении высотой 2.2 м. Для прохода в ограждении установлена калитка КМ1а по серии 3.017-1-1, выпуск 0.

Свеча продувочная расположена за пределами ограждения скважины на расстоянии 45.0 м от устья скважины.

Генеральный план разработан с учетом местоположения участка и создания оптимальных условий для организации производственного процесса.

Ограждение устья скважины размерами в плане 8х16 м выполнено из решетчатых металлических разборных панелей высотой 2.2 м по металлическим стойкам общей протяженностью 128 м. Для обслуживания скважины на въезде установлены ворота шириной 4.8 м по серии 3.017-1-1, вып.0. Для прохода персонала в ограждении установлена калитка КМ1а.

Основные показатели по генеральному плану на 1 скважину:

- площадь проектируемой территории (в пределах отвода земли) – 1.0 Га;
- площадь застройки - 0.0109 Га; коэффициент застройки – 0.126;
- ограждение территории устья скважины из сетчатых разборных панелей по металлическим столбам Н=2.2 м – 128 п.м,

На всех проектируемых площадках газодобывающих скважин принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей, коммуникаций. Благоустройство территории скважин включает устройство ограждения на скважинах.

Озеленение скважин не предусмотрено в связи с засушливым климатом, малым количеством осадков и дальностью возки воды для полива зеленых насаждений.

Площадки запроектированы в насыпи и выемки. Возведение насыпи предусматривается из вытесненного, или привозного грунта с близлежащих карьеров.

Проектом не предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя согласно отчету геологических изысканий.

Площадки скважин запроектированы в проектных отметках, согласно организации рельефа.

Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи - 0.95.

Ситуационный план представлен на рисунке 2.1.

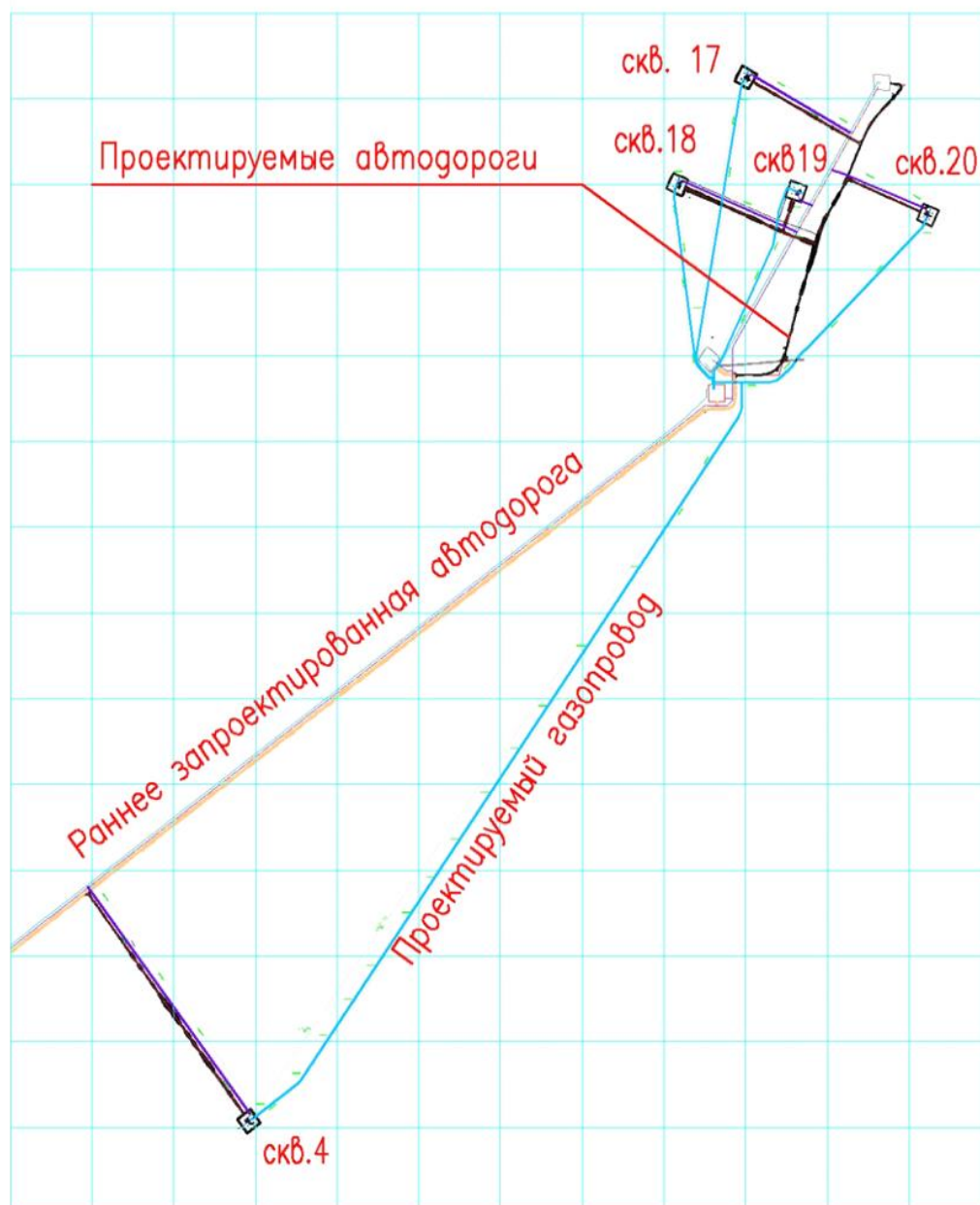


Рисунок 2.1 – Ситуационный план

#### Технико- экономические показатели.

№	Наименование	Единицы измерения	Количество
1	Площадь проектируемой территории (в пределах отвода земли)	га	1
2	Площадь проектируемой территории (в пределах ограждения)	га	0,0128
3	Площадь застройки	га	0,0114
4	Площадь территории свободной от застройки	га	0,9886
5	Плотность застройки	%	0,89
6	Ограждение территории из сетчатых панелей по металлическим столбам h=2.2м	п.м.	43
7	Ворота	шт.	1
8	Калитки	шт.	2
9	Ограждение площадки КТП из сетчатых панелей по металлическим столбам h=2.2м	п.м.	18

### 2.1.2 Организация рельефа

Проектом предусматривается вертикальная планировка территории скважин.

Задачей и целью организации рельефа является:

Создание проектного рельефа на требуемой территории, обеспечивающего удобное и безопасное размещение оборудования, путем проектирования допустимых продольных уклонов;

Организация стока поверхностных (атмосферных) вод.

Решения вертикальной планировки на участках, представленных на плане, обеспечивает единую целостность планируемой территории. Вертикальная планировка, выполнена методом проектных отметок с указанием проектных отметок в ключевых точках и указанием направления и величины уклонов.

Водоотвод поверхностных стоков принят открытым.

Поверхностям площадок приданы нормативные уклоны в пониженное место рельефа.

Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод с планируемой территории представлены на чертежах планов организации рельефа.

### 2.1.3 Инженерные сети

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Технологические трубопроводы на площадках скважин запроектированы надземно частично подземно.

### 2.1.4 Автомобильные дороги

Нормы проектирования

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	По СН 3.03-22- 2013 По СП 3.03-122-2013	Табл. и пункт СП, и СН	Принято в ПРОЕКТЕ
1	Категория дороги	-	IV-в	Табл. 11	IV-в
2	Расчетная скорость	Км/ч	30	Табл. 23	30
3	Число полос движения	-	1	Табл. 30	1
4	Ширина проезжей части	м	4,5	Табл. 30	4,5
5	Ширина обочины	м	1,0	Табл. 30	1,0
6	Поперечный уклон проезжей части и обочин	‰	50	п. 7.2.4	50
7	Поперечный уклон земляного полотна	‰	30	-	30
8	Тип дорожной одежды		низший	табл. 38	низший

### ***План и продольный профиль.***

В рамках данного проекта рассматривается реконструкция существующего центрального проезда к СКВ 11, к которому выполнены примыкания проектируемых подъездов к скважинам, а так же строительство подъездов к проектируемым скважинам.

К площадкам скважин запроектированы подъездные автодороги по кратчайшему расстоянию с учетом особенностей рельефа. Подъезды и проезды обеспечивают перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин и отнесены к служебным автомобильным дорогам по СН РК 3.03.22-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

В рамках реконструкции существующего центрального проезда проектом предусмотрено выравнивание трассы, формирование целостного земляного полотна и возведение слоя основания из ПГС. Ранее в ходе бурения СКВ 11 была отсыпана грунтовая насыпь, которую в последующем использовали для проезда к СКВ 11.

Общая протяженность подъездов и проезда: 6 078,15 м.

Автомобильные дороги запроектированы с учётом их функционального назначения и характера застройки в соответствии с действующими требованиями СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Проектируемые дороги запроектированы по нормам межплощадочных дорог IV-в категории.

Расчетные скорости движения специализированных автотранспортных средств, следует принимать в соответствии с технологическими требованиями данного производства и рельефа местности 30 км/ч.

Поперечный профиль проезжей части дорог запроектирован с открытым водоотводом на участках насыпи.

Автодорога принята в насыпи и выемки, двускатный профиль, со следующими основными параметрами поперечного профиля:

Число полос движения – 1;

Ширина проезжей части – 4,5 м;

Ширина обочин – 1,0м;

Поперечный уклон проезжей части – 30 ‰;

Поперечный уклон обочин – 50 ‰.

Поперечный профиль принят с обочинами. Конструкция дорожной одежды представлена на чертеже.

Продольный профиль запроектирован в насыпи и выемке.

### ***Земляное полотно.***

Земляное полотно запроектировано в насыпи и выемки.

Таким образом в проекте представлено два типа конструкции земляного полотна:

Тип 1 – принимается на участках с полузаросшей и заросшей поверхностью при условиях максимального сохранения растительности и естественного рельефа прилегающей местности;

Тип 2 – принимается в случае необходимости использовать грунт выемки для возведения насыпи

Типы дорожной конструкции представлены на чертеже.

Для устройства насыпи будет использоваться грунт выемки, или привозной грунт из ближайших карьеров.

Поперечный профиль земляного полотна принят двускатный с поперечным уклоном – 30 ‰.

Уплотнение предусмотрено катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,95 в соответствии со СН РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Руководящая рабочая отметка подъездных дорог к площадкам скважин и ПСГ принята из условий снегонезаносимости  $0.15+0.4=0.55$  м, где 0.15 – снеговой покров с 5% вероятностью и песконезаносимости, а также с учетом планировочных отметок площадок проектируемых скважин.

### ***Дорожная одежда.***

Конструирование и расчет дорожной одежды произведен, исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013\* «Автомобильные дороги», СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

В качестве расчетной нагрузки принята нормативная статистическая нагрузка на одиночную ось расчетного автомобиля равная 100 кН (А1).

Дорожная одежда принята низшего типа из щебёночно – гравийно-песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006 (табл.1) серповидного профиля толщиной по оси 0.24 м и шириной 6.50 м.

Поперечный уклон проезжей части и обочин приняты равными 50 ‰ в соответствии с СН РК 3.03-22-2013, п.7.2.4.

### ***Пересечения и примыкания.***

Пересечения и примыкания разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 и применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-51.89\*\* ПО4-96 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

В проекте примыкания дорог приняты в одном уровне под углом 90° или близким к нему в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 п.7.4.2. Радиусы кривых по оси дорог в плане приняты более 15.0 м согласно табл.37 СП РК 3.03-122-2013.

Конструкция дорожной одежды на примыканиях подъездов к площадке ПСГ и к скважинам принята по типу основной дороги.

Видимость на примыканиях обеспечена.

Расчетную скорость движения автотранспорта в пределах пересечений и примыканий следует уменьшать до 20 км/час.

### ***Обустройство дорог. Организация и безопасность движения.***

Проектные решения по обустройству дороги направлены на организацию безопасного движения транспортных средств, и выполняются с соблюдением требований СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Дорожный знак принят по СТ РК 1125-2002 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические условия», I-го типоразмера.

Установка знаков предусматривается на присыпных бермах представлена запрещающей, предупреждающей и информационно-указательной группами.

При выезде на трассу установить знак 3.24 «Ограничение скорости» на присыпной берме.

Предусмотренные мероприятия по обустройству и обеспечению безопасности движения на проектируемой дороге полностью отвечают требованиям безопасности движения транспортных потоков.

### ***Технико-экономические показатели, (рабочий проект) строительства автомобильных дорог***

№№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	Ед. изм.	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3	4	5
1	Строительная длина.	м	6 078,15	
2	Категории дороги.		IV-в	
3	Число полос движения.	шт.	1	
4	Ширина земляного полотна.	м	6,5	
5	Ширина проезжей части.	м	4,5	
6	Тип дорожной одежды.		низший	
7	Вид покрытия.		Щебеночно-гравийно-песчаной смеси С2, по СТ РК 1549-2006	

### ***Содержание покрытия***

Для обеспечения надлежащих транспортно-эксплуатационных качеств дороги необходимо проводить систематические работы по содержанию гравийных покрытий. С этой целью в весенний, летний и осенний периоды осуществляют выравнивание покрытия, устраняют отдельные ямы, колеи и просадки, очищают от «катуна», грязи, производят уход за пучинистыми участками (весной) и в сухой период обеспыливание. В зимний период проводят снегоуборку и борьбу с зимней скользкостью.

Выравнивание гравийного покрытия производят путем профилирования или ремонтного профилирования с добавлением небольшого количества материала. Профилирование преследует цель улучшения ровности покрытия (после дождей, в весенний и осенний периоды) и равномерного распределения гравийного материала по поверхности.

Первое профилирование проводят ранней весной (после таяния снега), в результате чего улучшается поверхностный водоотвод, ускоряется просыхание покрытия, ликвидируются колеи глубиной до 2—4 см и выравнивается поперечный профиль.

Второе профилирование производят в конце весеннего (влажного) периода для ликвидации вновь образовавшихся деформаций и окончательного выравнивания покрытия.

В летний период профилирование производят по мере надобности после дождей при увлажненном покрытии.

Осенью профилирование производят с таким расчетом, чтобы гравийное покрытие при



эксплуатации зимой было ровное, без колеб и поперечных волн.

Профилирование выполняют автогрейдерами или грейдерами за один-два прохода по одному месту.

Количество профилировок за сезон зависит от интенсивности движения, погодных условий и состояния покрытия. Выполнять работы по профилированию на сухом покрытии не рекомендуется.

## **2.2 Технологические решения**

### **2.2.1 Исходные данные для технологических расчетов.**

Физико-химические свойства и состав скважинного флюида представлены в таблицах 2.1 и 2.2 соответственно.

Физико-химические свойства скважинного флюида:

**Таблица 2.1**

№ п/п	ПОКАЗАТЕЛЬ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ
1	Плотность газа при с.у.	кг/м <sup>3</sup>	0,763
2	Плотность конденсата	кг/м <sup>3</sup>	740
3	Устьевое давление	МПа	19,1
4	Коэффициент сжимаемости	б/р	0,868
5	Потенциальное содержание конденсата в пластовом газе	г/м <sup>3</sup>	До 17

Средний дебит газодобывающей скважины – 25 000 м<sup>3</sup>/сутки

Усредненный компонентный состав газа скважин приведен в таблице 3.2:

**Таблица 2.2**

№ п/п	КОМПОНЕНТЫ	СОДЕРЖАНИЕ КОМПОНЕНТА, % ОБЪЕМНЫЕ
1	2	3
1.	Метан	88,08
2.	Этан	4,10
3.	Пропан	0,59
4.	Бутан	0,12
5.	Изо-бутан	0,08
6.	Пентан+	0,17
7.	Сероводород	-
8.	Гелий	0,18
9.	Аргон	0,033
10.	Углекислый газ	0,59
11.	Азот	6,23

### **2.2.3 Технологическая схема**

Комбинированная принципиальная технологическая схема добычи газа на скважине и последующего его транспорта показана на листе 3 комплекта 688887/2022/1-ТХ.

В основу системы сбора заложена лучевая схема внутрипромыслового сбора газа и его транспорта на ПСГ.

Природный газ с пяти газодобывающих скважин с рабочим давлением до 7,5 МПа с температурой 30 °С по газопроводам-шлейфам диаметром 76х6 поступает на приемный



манифольд ПСГ, где будут объединяться с потоками других скважин месторождения Анабай и подаваться по газопроводу Ду200 на ПСГ м/р Жаркум.

Ожидаемый объем транспортируемого газа 25000м<sup>3</sup>/сутки.

На устье скважины для предотвращения образования гидратов в газопровод при помощи установки дозирования реагента впрыскивается метанол.

### ***Обустройство газодобывающей скважины***

Размер спланированной площадки скважины – 100х100 метра. На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

- Приустьевой приямок размером 2600х2600х1400 мм (внутр.) с ограждением размером 8х16 м;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Якоря оттяжек ремонтного агрегата;
- Площадка блока автоматизированной подачи реагента УДЭ-НС.Б-40/250-1/4-И.

Расположение площадок определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:

- санитарных норм и норм пожарной и взрывопожарной безопасности;
- рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечивающих нормальные условия их эксплуатации и ремонта.

К технологическим площадкам предусматриваются подъезды для специализированных автотранспортных средств.

На устье скважины установлена фонтанная марки АФК6-80/65х35 К2. Фонтанная арматура предназначена для регулирования режима эксплуатации, контроля давления и температуры рабочей среды.

В обустройство устья скважины входит подключение газопроводов-шлейфов к устью скважины, установка запорной арматуры и весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования, приборы контроля давления и температуры транспортируемой среды.

В состав оборудования площадки скважины входит свеча продувочная. Свеча предназначена для сброса газа с устьевого оборудования в атмосферу при продувке трубопровода. Диаметр ствола свечи Ду 80, высота свечи 5 метров. Конструкция свечи сброса газа представлена на листе 15 комплекта 688887/2022/1-ТХ.

Трубопроводы на площадке скважины выполняются из стальных бесшовных горячедеформированных труб (ГОСТ 8732-78), от устья скважины до клапана-отсекателя Ø76х8, после клапана-отсекателя - Ø76х6.

Материал труб - сталь 20.

Газопровод на площадке скважины оборудуется запорным устройством, которое обеспечивает автоматическое перекрытие потока газа из скважины в аварийной ситуации (понижение или повышение давления газа).

В качестве запорного устройства предусматривается клапан-отсекатель К302 Ду 65 Ру 32,0 МПа.

Для осуществления первичных, текущих и специальных испытаний, а также, опытной эксплуатации скважин с целью получения комплексных исходных данных, используемых при

подсчете запасов газа и конденсата на линии сброса газа на свечу, предусмотрены запорная арматура и фланцевое соединение Ду65 Ру21 МПа для подключения специальных передвижных испытательных установок, оснащённых передвижным факелом.

#### **Блок дозирования реагента.**

Блок дозирования реагента типа БДР-4/1/40 предназначен для подачи метанола на устье скважины с целью предупреждения гидратообразования в газопроводе-шлейфе. БДР размещен на отдельной площадке, примыкающей к площадке устья скважины.

Оборудование поставляется в блочно-комплектном исполнении. В состав блока входят:

- технологическое оборудование;
- система отопления;
- вентиляция;
- электрооборудование и освещение;
- приборы и средства автоматизации.

Внутри блока установлен датчик контроля загазованности. Подача метанола от БДР к технологическим трубопроводам на устье скважины осуществляется трубопроводом Ø 18x3 мм с установкой необходимой запорной арматуры.

Прокладка трубопровода метанола к устью скважины надземная на опорах на высоте не менее 0,350 м.

Технологические характеристик БДР приведены в таблице 2.3

**Таблица 2.3**

БЛОК ДОЗИРОВАНИЯ РЕАГЕНТА		
1	2	3
Тип, марка	-	БДР-4/1/40
Объем технологической емкости	м <sup>3</sup>	4,0
Производительность насоса дозатора	л/ч	40,0
Рабочее давление на выходе с БДР	МПа	25
Максимальная потребляемая мощность	кВт	10,0
Габаритные размеры (длина*высота*ширина)	мм	5500x2560x2040
Масса	кг	4500
Количество	шт.	5

#### **Технологические трубопроводы**

Трубопроводы на площадках скважин и блока дозирования метанола относятся к технологическим трубопроводам. Технологические трубопроводы в зависимости от рабочих параметров (давления и температуры) транспортирующих сред согласно СП РК 3.05-103-2014 классифицируются как стальные трубопроводы Ру свыше 10 МПа. Б(б), I категория.

До ввода в эксплуатацию трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014.

Давление испытания на прочность:

Рисп.=1,25xРраб.

Давление проверки на герметичность Рисп.=Рраб.

Продолжительность испытания на прочность определяется временем осмотра

трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов на площадке скважины проводить согласно СП РК 3.05-103-2014 - физическим методом в объеме 100 %.

Антикоррозионное покрытие надземных участков трубопроводов и арматуры битумное лакокрасочными материалами в 2 слоя про грунту ГФ-021, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

### **Газопроводы - шлейфы**

Ситуационный план расположения газопроводов-шлейфов представлен на листе 3 688887-2022-1-ТХ. Газопроводы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб Ø76х6 по ГОСТ 8732-78\* и предназначены для транспортировки газа от четырех проектируемых газодобывающих скважин к ПСГ Анабай.

Глубина заложения подземных газопроводов 1,4 метра до верхней образующей трубопровода. Рабочее давление в трубопроводах 7,5 МПа.

Разработку траншеи вести одноковшовым экскаватором. При подходе к манифольдной станции - разработку траншеи вести вручную.

При пересечении с промышленными автодорогами проектируемые газопроводы-шлейфы проложить в защитном футляре Ø 325х10 мм. На одном из концов футляра предусмотреть вытяжную свечу. Высота свечи от уровня земли не менее 5 метров. Типовой узел прохода газопровода под дорогой представлен на листе 28 688887-2022-1-ТХ.

Промысловые трубопроводы-шлейфы в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицированы (согласно ВСН 51-2.38-85) как как трубопроводы I класса, I группы, II категории. В местах пересечения проектируемых трубопроводов с автомобильными дорогами участки газопроводов по обе стороны от дороги длиной по 25 м каждый от подошвы насыпи отнесены к I категории:

Согласно ВСН 005-88 промышленные трубопроводы подлежат испытанию на прочность:

Рисп. = 1,1Р<sub>раб.</sub>, и на герметичность: Рисп=Р<sub>раб.</sub>

Контроль качества сварных соединений газопроводов проводить согласно ВСН 005-88 в объеме 100% физическим методом.

Антикоррозионное покрытие подземных стальных трубопроводов «усиленное» по 9.602-2016. На подземных участках газопроводов предусмотрена электрохимзащита.

Для обеспечения электрической изоляции защищаемой части трубопроводов предусмотрена установка изолирующих фланцевых соединений типа НЭМС Ду 65, Ру 21 МПа на надземной части трубопровода.

По трассе газопроводов-шлейфов предусмотрена установка опознавательных знаков на расстоянии не более 1 км друг от друга, на углах поворота в горизонтальной плоскости, а также предупреждающих знаков при пересечении автомобильных дорог.

Конструкция опознавательных знаков представлена на листе 30 комплекта 688887-2022-1-ТХ.

Протяженность проектируемых газопроводов-шлейфов от скважин к ПСГ представлена в таблице 2.4.

**Таблица 2.4**

№ п/п	№ скважины	Протяженность трубопроводов, м	Место подключения
1	2	3	4
1	4	6 015,0	ПСГ
2	17	2 038,0	ПСГ
3	18	1 335,0	ПСГ
4	19	1 405,0	ПСГ
5	20	1 335,0	ПСГ

### ***Требования безопасности при работе с метанолом.***

Требования безопасности при работе с метанолом определяются следующими нормативными документами:

- ГОСТ 2222-95 «Метанол-яд технический. Технические условия»;
- РД-08-53-95 «Типовая инструкция о порядке получения, перевозки, хранения, отпуска и применения метанола»;
- Общие санитарные правила при работе с метанолом № 1.05.045-94.

Метанол – бесцветная легковоспламеняющаяся ядовитая жидкость с температурой вспышки 8°C.

Применение метанола в газопромысловых коммуникациях и оборудовании может производиться только лицами, прошедшими соответствующий инструктаж с предварительным уведомлением ответственного лица за использование метанола.

Метанол сильный нервно-сосудистый яд. При приеме во внутрь вызывает слепоту и смерть.

Смертельная доза 30 см<sup>3</sup>, но тяжелое отравление, сопровождающееся слепотой, вызывают 5-10 см<sup>3</sup>.

Предельно допустимая концентрация в воздухе производственных помещений 5 мг/м<sup>3</sup>. Отравление происходит не только при приеме метанола внутрь, но и от вдыхания паров метанола. Пары метанола сильно раздражают оболочки дыхательных путей и глаз. Порог обонятельного ощущения метанола – от 0,0043 до 0,011 мг/л. При вдыхании паров метанола наблюдаются случаи обморока с последующей резкой болью, тошнотой, опьянением и ослаблением зрения. При малых концентрациях отравление развивается постепенно и выражается в раздражении слизистых оболочек, головных болях, звоне в ушах, невритах, расстройствах зрения. Для исключения возможности ошибочного употребления метанола в качестве спиртного напитка в него необходимо добавлять одорант (этилмеркаптан в соотношении 1:1000), керосин (1:100) и химический краситель темного цвета, хорошо растворяющийся в метаноле (2-3 л на 1000 л метанола).

Индивидуальными средствами защиты являются: фильтрующий противогаз марки А или М, резиновые перчатки, защитные очки, а также спецодежда согласно действующим типовым отраслевым нормам выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Весь персонал, работающий с метанолом, должен периодически, не реже 1 раза в 12 месяцев, проходить медосмотр (окулист, терапевт, невропатолог). Расход метанола должен строго учитываться и отмечаться в вахтенном журнале операторами по сбору газа.

При работе с метанолом, отпуске, хранении и транспортировании необходимо выполнять общие санитарные правила по хранению и применению метанола № 549-65. При попадании метанола на кожу его следует смыть струей воды.

Метанол хранится в таре согласно ГОСТ «Метанол – яд технический. Технические условия». Тара имеет предупредительные надписи «МЕТАНОЛ – ЯД», «ОГНЕОПАСНО», «СМЕРТЕЛЬНО» и знак, установленный для ядовитых веществ.

При разливе и загорании метанола необходимо применить следующие средства пожаротушения: песок, химическую пену, тонкораспыленную воду, инертный газ, асбестовое одеяло, порошковые и газовые огнетушители.

## **2.3 Архитектурно-строительные решения**

### **Геолого- гидрогеологические условия**

Нормативная глубина промерзания грунта для песка –1.29 м,

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделен один инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1 Песок мелкий, рыхлый, малой степени водонасыщения, с включением гравия до 10%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,60 \text{ г/см}^3$ ,

Удельное сцепление  $C_n = 1 \text{ кПа}$ ,

Угол внутреннего трения  $\phi_n = 30^\circ$

Модуль деформации при 0,3-0,2МПа:  $E_n = 20 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии).

Грунт не просадочный.

### ***2.3.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения***

#### **Система сбора газа**

На площадках скважин располагаются:

- Приустьевый приямок;
- Рабочая площадка (см. марку ГП);
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под ремонтный агрегат;
- Якоря для крепления ремонтного агрегата;
- Площадка блока дозирования реагента;
- Площадка КТП;
- Свеча продувочная Ду80;
- Прожекторная мачта;
- Щит противопожарный;
- Ограждение территории.

Согласно заданию на проектирование, проектируемые скважины бурятся, обустраиваются и вводятся в эксплуатацию двумя пусковыми комплексами:

- 1-й пусковой комплекс – скважины №№ 4,17 и 18 – в 2023 году;
- 2-й пусковой комплекс – скважины №№ 19 и 20 – в 2025 году.

#### **Приустьевой приямок.**

Приустьевый приямок монолитный из бетона класса С12/15, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры класса А400.

Приямок в плане размерами 2,5х2,5м и глубиной 1,5м.

Приямок перекрывается съемным щитом из просечно-вытяжной стали.

Площадь застройки – 8,41м<sup>2</sup>.

Строительный объем подземно – 13,88мм<sup>3</sup>

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F150.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Для обслуживания устья скважины запроектирована металлическая площадка обслуживания высотой 1,4м. Площадка принята по серии 1.450.3-7.94 и устанавливается на монолитные столбчатые фундаменты из бетона класса С 12/15.

#### **Площадка под ремонтный агрегат.**

Площадка под ремонтный агрегат прямоугольная в плане с габаритными размерами 3,0х14,05 м. Площадка выполнена из сборных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Плиты укладываются по выравнивающему слою из песчано-цементной смеси толщиной 30 мм, уложенному по битумощебеночной подготовке толщиной 100 мм.

При необходимости плиту можно демонтировать.

Площадь застройки – 42,15 м<sup>2</sup>.

#### **Фундамент под ремонтный агрегат**

Фундамент под ремонтный агрегат прямоугольный в плане с габаритными размерами в осях 1,5х4,0 м.

Фундамент из сборных дорожных бетонных плит, по ГОСТ 21924.0-84 .

Под плитами выполнить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Площадь застройки – 6,0 м<sup>2</sup>.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе.

#### **Якорь для крепления ремонтного агрегата**

На каждой скважине проектом предусмотрено по 4 фундамента-якоря для крепления оттяжек.

Фундамент якоря монолитный, из бетона класса С12/15.

Под фундаментом выполнить подготовку из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F150.

#### **Площадка блока дозирования реагента**

Площадка блока БДР прямоугольная в плане с габаритными размерами в осях 3,0х7,0м. Площадка выполнена из сборных железобетонных дорожных плит, по ГОСТ 21924.0-84. Под площадкой выполнить подготовку из щебня, пропитанного битумом, до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Площадь застройки – 21,0 м<sup>2</sup>

Блок БР - полного заводского изготовления, с размерами в плане 2,04х5,48 м

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по

---

«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)



водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150.

### **Площадка КТП**

Площадка КТП размерами в плане 4,0х5,0 м, ограждается сетчатыми панелями по металлическим стойкам высотой 2,2 м. Для входа предусмотрена калитка шириной 1,0 м.

Фундаменты под стойки монолитные, из бетона класса C12/15

Площадь застройки – 30 м<sup>2</sup>

Блок КТП - полного заводского изготовления, устанавливается на ленточный фундамент, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. Между фундаментными блоками отсыпается щебеночная площадка с размерами в плане 0,46х1,56м и толщиной 150мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150

Сталь для металлических конструкций C235.

### **Свеча сбросная Ду80**

Фундамент свечи сбросной запроектирован из монолитного железобетона. Бетона класса C16/20, арматура класса A400. Под подошвой фундаментов предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Стойка под свечу принята из металлических прокатных профилей. Сталь для металлических конструкций C235.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150.

### **Свеча вытяжная Ду50**

Свеча вытяжная запроектирована на площадке размерами 2,0х2,0м из уплотненного щебня толщиной 150мм.

Фундамент свечи вытяжной запроектирован столбчатый из монолитного железобетона. Бетона класса C16/20, арматура класса A400. Под подошвой фундаментов предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим

### **Ограждение территории**

Ограждение территории каждой скважины, выполнены из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам. Общая длина ограждения составляет 48 м, высота ограждения от грунта 2,16 м. Габаритные размеры ограждения в плане 8,0х16,0м.

Стойки ограждения устанавливаются в монолитный фундамент, круглого сечения из бетона класса C12/15.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 150.

Сталь для металлических конструкций C235.

### **Прожекторная мачта**

Прожекторная мачта запроектирована высотой 13,9 м с молниеприемником. Стойка мачты принята по серии 3.407.1-143. Стойка устанавливается в грунт на глубину 2,5м и

раскрепляется четырьмя ригелями принятыми по серии 3.407.9-158.1.

### **Кабельный колодец**

Чертеж кабельного колодца выполнен по заданию марки СС.

Кабельный колодец устанавливается в котлован. Глубина котлована 513 мм, ширина 1045 мм, длина 1180 мм. Под основанием котлована выполнить утрамбованное песчаное основание, толщиной 150 мм.

После монтажа вводов в колодец производится послойная засыпка котлована песком с последующей трамбовкой.

### **Внутриплощадочные опоры под технологические трубопроводы**

На территории площадок скважин под технологические трубопроводы запроектированы несколько типов отдельно стоящих, монолитных, железобетонных опор(фундаментов) из бетона кл. С12/15(В15), на сульфатостойком портландцементе. Марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F150.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под основанием бетонных конструкций выполнить щебеночную подготовку, пропитанную битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Все металлические элементы выполнить из стали С235 ГОСТ 27772-2015.

Сварка металлических элементов конструкций производится электродами Э42 по ГОСТ 9467-75.

Металлоконструкции окрашиваются эмалевой краской ПФ115 ГОСТ 6465-76\* за 2 раза по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

#### ***2.3.3 Специальные защитные мероприятия***

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F150.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом БН-III, толщиной 100мм. В основании отмоксти устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 50 мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 (ГОСТ 6617-76\*) за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

Лестницы, площадки и стремянки в один слой грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 15мкм и один слой эмали ПФ-133 светло-серая по ГОСТ 926-82, толщиной 20 мкм. Стойки и элементы ограждений в один слой грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 15 мкм и один слой эмали ПФ-133 желтый. по ГОСТ 926-82, толщиной 20 мкм.

### **2.3.6 Бытовое и медицинское обслуживание**

Проживание персонала предусмотрено во вахтовом поселке м/р Амангельды, где планируется устройство помещения для приготовления и приема пищи, общежитие (мобильные боксы), столовая, медицинский пункт и др.

Медицинский пункт оборудован всем необходимым для оказания первой медицинской помощи.

При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в медучреждения г. Тараз.

Согласно Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 при поступлении на работу с целью выяснения пригодности к выполнению обязанностей по профессии или учебе, а также предупреждения общих, профессиональных и нераспространения инфекционных и паразитарных заболеваний проводятся Предварительные обязательные медицинские осмотры.

Лицам, прошедшим предварительный осмотр и признанным пригодными к работе с вредными производственными факторами, выдается медицинская справка по форме, утвержденной в соответствии Кодексом Республики Казахстан от 7 июля 2020 года "О здоровье народа и системе здравоохранения.

Периодические обязательные медицинские осмотры (далее – периодический осмотр) проводятся с целью обеспечения динамического наблюдения за состоянием здоровья работающих, своевременного установления начальных признаков заболеваний, предупреждения общих, профессиональных и нераспространения инфекционных и паразитарных заболеваний.

Периодичность проведения периодических осмотров:

- ежегодный периодический осмотр – 1 раз в год;
- предсменное медицинское освидетельствование – в течении 1 часа перед началом рабочей смены.

## **2.4 Электроснабжение и электрооборудование**

### **2.4.1 Источники электроснабжения**

Согласно техническим условиям выданным Заказчиком, для питания проектируемых потребителей электроэнергии скважин 4, 17, 18, 19, 20 проектом предусматривается строительство ВЛ-10 кВ к каждой скважине, методом отпайки от ранее запроектированной воздушной линии электропередач ВЛ-10кВ.

### **2.4.2 Воздушные линии электропередач ВЛ-10 кВ**

Строительство проектируемых ВЛ-10 кВ, предусматривается на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ выпуск 1 – «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11,0 м» и серии 3.407.1-164 – «Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35кВ на центрифугированных стойках».

Опоры в основном выполняются на ж/б стойках СВ 105-5, провода приняты сечением АС-35.

Средний габаритный пролет ВЛ-10 кВ принят 65-70 м.

Для защиты птиц от поражения электрическим током в конструкции промежуточных

опор П10-1 запроектировано использование траверсы ТМ24 с дополнительными изоляторами.

Концевые опоры ВЛ-10 кВ в точках подключения к трансформаторным подстанциям КТПН-25-10/0,4 на площадках скважин оборудованы разъединителями РЛНД1-10/400У1 с приводами, замыкаемыми на механический замок.

Общая длина линий ВЛ составляет 11 684 м.

#### **2.4.3 Комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ**

Для приема и распределения электроэнергии на напряжении ~380/220В на площадках скважин 4, 17, 18, 19, 20 проектом предусматривается установка комплектных трансформаторных подстанций КТПН-25-10/0,4кВ, производства ТОО «КТЗ» г. Кентау.

Трансформаторные подстанций (КТПН) размещаются на установленном ПУЭ безопасном расстоянии от взрывоопасных зон технологического оборудования скважин в защитных сетчатых ограждениях. Защитные ограждения и фундаменты КТПН запроектированы в разделе АС.

#### **2.4.4 Кабельные линии**

Для транспортировки электроэнергии на площадках скважин нефтепромысла предусматривается проложить силовые питающие и распределительные электросети напряжением 0,4 кВ, а также цепи контроля и управления электроустановками.

Все кабельные линии прокладываются скрыто в земле в траншее и открыто по строительным конструкциям в защитной трубе или бронерукаве.

Все кабели приняты с медными жилами в бронированном исполнении. Токоведущие жилы кабелей выбраны исходя из допустимого тока потребителей, проверены на падение напряжения и надежность отключения защитным аппаратом при однофазном коротком замыкании в наиболее удаленных участках цепи.

#### **2.4.5 Электрооборудование**

Все электрооборудование на площадках скважин 4, 17, 18, 19, 20 запроектировано в соответствии с условиями расположения и климатическими условиями в зоне строительства.

Категория надежности энергоснабжения - III по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Основными электроприемниками на площадках скважин являются:

- технологическое оборудование Блока дозирования реагентов (метанол);
- задвижка с электроприводом;
- оборудование КИПиА;
- электрическое освещение территории.

Блок дозирования реагентов (метанол) принят блочного заводского изготовления.

Электрооборудование КИП детально рассмотрено в разделе АТХ.

Наружное освещение запроектировано с использованием LED прожекторов, размещенных на мачтах освещения поз. MN на отм. +9.500 м с молниеприемником высотой до отм. + 11,5 м. Мачта освещения MN запроектирована в разделе АС проекта.

Управление электроприводами задвижек осуществляется от реверсивных ящиков управления РУСМ 5441-3274, установленных на площадке скважин. Само управление предусматривается дистанционным из операторной и местное на скважине, путем переключения ключа на ящике.

Управление наружным освещением осуществляется от ящиков управления освещением ЯУО 9602-3474, которые устанавливаются рядом с ящиком управления задвижкой и шкафом КИП. Проектом предусмотрено управление освещением как в автоматическом режиме с использованием фотореле, так и вручную.

Установленная и расчетная потребляемая мощность электроприемников одной скважины составляет:

- $P_{уст} = 13,5$  кВт.
- $P_{расч} = 10,6$  кВт.

Общая установленная и расчетная потребляемая мощность электроприемников пяти скважин составляет:

- $P_{уст} = 67,5$  кВт.
- $P_{расч} = 53,0$  кВт.

Все электрооборудование запроектировано в соответствии с условиями расположения и климатическими условиями в зоне строительства.

#### **2.4.6 Электрохимическая защита.**

В настоящем проекте разработана электрохимическая защита подземно расположенных стальных газопроводов Ø 76х6 от скв. 4; 17, 18, 19, 20 до пункта сбора газа (ПСГ) системы сбора месторождения.

Общая протяженность газопроводов составляет 12 100 м.

Защита проектируемых газопроводов от почвенной коррозии выполняется комплексно путем применения защитных покрытий и средств электрохимической защиты.

В соответствии с требованием СТ РК ГОСТ Р 51164-2005, проектом предусматривается катодная поляризация защищаемых газопроводов таким образом что бы защитный потенциал металла на всем протяжении подземных газопроводов относительно насыщенного медно-сульфатного электрода находился в диапазоне от минус 0,85В до минус 1,15 В.

Подключение средств электрохимической защиты проектируемых газопроводов предусматривается от станции катодной защиты СКЗ1 УКЗН размещенной на площадке Пункта сбора газа (ПСГ).

Для соединения кабелей катодной защиты газопровода, а также контроля защитного потенциала укомплектованы медносульфатными электродами сравнения неполяризующимися ЭНЕС-1 длительного действия для измерения поляризационных потенциалов трубопроводов. КИП устанавливаются во всех вышеперечисленных характерных точках газопровода, а также по трассе газопровода на расстоянии не более 1500 м друг от друга.

Узлы присоединения дренажных проводников к металлу трубопроводов запроектированы с использованием сварных узлов; узлы присоединения прочих цепей, не несущих значительных токовых нагрузок, запроектированы с использованием магнитных контактов КМ-1-РА "Радуга", без оказания дополнительного термического воздействия на материал трубопроводов.

Монтаж оборудования ЭХЗ в узлах уравнивания защитных потенциалов при пересечении существующих

Стальных газопроводов проектируемым газопроводом запроектирован с использованием технических решений типового проекта УПР.ЭХГ-01-2007 «Узлы и детали установок

электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии».

Проектом предусматривается электрохимическая защита подземно расположенных стальных футляров (защитных кожухов) проектируемого газопровода. Защитный потенциал отбирается от проектируемого газопровода через токоограничительный резистор.

Монтаж оборудования ЭХЗ в узлах электрохимической защиты стальных футляров (кожухов) проектируемого газопровода запроектирован с использованием технических решений типового проекта УПР.ЭХГ-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии».

#### **2.4.5 Защитные мероприятия**

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление.

Заземлению подлежат металлические корпуса трансформаторов, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса ящиков управления, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

В качестве заземляющих устройств применяются поверхностные и глубинные заземлители. В качестве вертикальных электродов заземления приняты стальные стержни диаметром 18мм. В качестве горизонтального заземляющего проводника используется сталь 40х4мм, прокладываемый в земле на глубине 0,5м от поверхности земли.

Все соединения частей заземления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82. Все технологические и вспомогательные установки со взрыво- и пожароопасными зонами оборудуются системами молниезащиты.

Защита сооружений и технологических аппаратов от прямых ударов молнии осуществляется при помощи молниеотвода, установленного на прожекторных мачтах.

Все молниеприемники присоединяются к заземляющим устройствам.

Заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Для защиты от перенапряжений электрооборудования и электросетей в соответствующих местах электроустановок устанавливаются разрядники.

На ВЛ-10 кВ заземлению подлежат все железобетонные опоры, металлические траверсы и оборудование, установленное на опорах, также подлежат заземлению разрядники и несущие части разъединителей, путем присоединения их заземляющему устройству.

Сопротивление заземляющих устройств опор должно быть не более 10 Ом.



### **3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

#### **3.1. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха**

При проектируемых видах работ, в рамках рабочего проекта «Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20) источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются:

- строительные работы (этап строительства);
- на период эксплуатации.

#### ***Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на этапе строительства проектируемых сооружений***

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве объекта в рамках рабочего проекта «Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20) на этапе проведения строительных работ являются: строительные машины, механизмы и различные вспомогательные работы.

Сроки строительства будут уточняться контрактными условиями с подрядными строительными организациями. Расчетные сроки строительства составляют

- 1 - го пускового комплекса - 8 месяцев.
- 2-го пускового комплекса – 5 месяцев.

Загрязнение атмосферного воздуха ожидается при проведении следующих технологических процессов:

1. Работа машин и механизмов.
2. Битумная обработка.
3. Покраска.

*Строительные работы* сопровождаются выбросами следующих загрязняющих веществ:

- пыли неорганической при работе строительных машин;
- при сварочных работах в атмосферный воздух поступают диоксид железа, соединения марганца и др;
- битумная обработка сопровождается выбросами предельных углеводородов C12-C19;
- при работе автотранспорта, механизмов и спецтехники происходит неполное сгорание автомобильного топлива и выделение в атмосферу продуктов сгорания топлива.

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

Всего на площадке в период строительства выявлено 15 источников выбросов, из них: 4 - организованных источника, 11 - неорганизованных источников.

На этапе строительства источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера:

1 пусковой комплекс: для организованных источников с 1101, для неорганизованных начиная с 7101.

- Источник №1101 – Сварочный агрегат;
- Источник № 1102- Дизельный компрессор
- Источник № 1103 – Котел битумный;
- Источник №1104 – Дизельная электростанция ДЭС;
- Источник № 7101 – перемещение грунта бульдозером;
- Источник № 7102 – Разработка грунта экскаватором;
- Источник № 7103 – Уплотнение грунта катком;
- Источник № 7104 – разгрузка пылящих материалов;
- Источник № 7105 – автосамосвал (транспортировка);
- Источник № 7106 – сварочные работы;
- Источник № 7107 - покрасочные работы;
- Источник № 7108 – Битумная обработка;
- Источник № 7109 – Ямобур;
- Источник № 7110 – Шлифовальная машина;
- Источник № 7111 – Сварка полиэтиленовых труб;

2 пусковой комплекс: для организованных источников с 1201, для неорганизованных начиная с 7201.

- Источник №1201 – Сварочный агрегат;
- Источник № 1202- Дизельный компрессор
- Источник № 1203 – Котел битумный;
- Источник №1204 – Дизельная электростанция ДЭС;
- Источник № 7201 – перемещение грунта бульдозером;
- Источник № 7202 – Разработка грунта экскаватором;
- Источник № 7203 – Уплотнение грунта катком;
- Источник № 7204 – разгрузка пылящих материалов;
- Источник № 7205 – автосамосвал (транспортировка);
- Источник № 7206 – сварочные работы;
- Источник № 7207 - покрасочные работы;
- Источник № 7208 – Битумная обработка;
- Источник № 7209 – Ямобур;
- Источник № 7210 – Шлифовальная машина;
- Источник № 7211 – Сварка полиэтиленовых труб;

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве проектируемого объекта от стационарных источников, составит:

1 пусковой комплекс: **2,8923 г/сек или 3,07 т/период.**

Выброс от автотранспорта составляет **4,4049 г/сек или 10,2433 т/период.**

2 пусковой комплекс: **3,3685 г/сек или 2,219 т/период.**

Выброс от автотранспорта составляет **4,4049 г/сек или 5,5376 т/период.**

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при СМР от стационарных источников, представлен в таблице 1 и 3.

Выбросы загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта и спецтехники представлены в таблице 2 и 4.

Выбросы от автотранспорта не нормируются.

1 пусковой комплекс:

**Таблица 1 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от стационарных источников**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,004158	0,004237
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,000481	0,000490
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,213202	0,361573
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		3	0,034645	0,058626
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		3	0,017588	0,031577
0330	Сера диоксид		0,125		3	0,049424	0,048432
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,228709	0,317770
0616	Ксилол	0,2			3	0,149300	0,059546
0621	Толуол					0,048500	0,005182
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000032	0,00000058
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)		0,01		1	0,0000108	0,0000005
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)			0,7		0,042600	0,000023
1210	Бутилацетат	0,1			4	0,065400	0,006622
1325	Формальдегид	0,035	0,003		2	0,003708	0,006297
1401	Ацетон	0,35			4	0,050100	0,003073
2752	Уайт-спирит			1		0,180600	0,016576
2754	Углеводороды предельные C12-C19	1			4	0,324238	0,166316
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,006000	0,002635
2930	Пыль абразивная			0,04		0,004000	0,001757
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	1,469653	1,979284
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>2,8923</b>	<b>3,0700</b>

**Таблица 2 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от передвижных источников**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/пер,
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,6958	1,6307
0328	Углерод	0,15	0,05		3	0,2431	0,5723
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,3159	0,7434
0337	Углерод оксид	5	3		4	2,6283	6,0739
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		1	0,00001	0,00001
2704	Бензин нефтяной,	5	1,5		4	0,0533	0,1198
2732	Керосин			1,2		0,4685	1,1032
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>4,4049</b>	<b>10,2433</b>

2 пусковой комплекс:

**Таблица 3 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от стационарных источников**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,004158	0,001617
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,000481	0,000187
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,208903	0,156288
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		3	0,033947	0,025366
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		3	0,017757	0,013648
0330	Сера диоксид		0,125		3	0,039354	0,020840
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,205748	0,137133
0616	Ксилол	0,2			3	0,149300	0,059546
0621	Толуол					0,048500	0,005182
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000032	0,00000025
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)		0,01		1	0,0000101	0,0000004
1119	2-Этоксипропанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)			0,7		0,042600	0,000023
1210	Бутилацетат	0,1			4	0,065400	0,006622
1325	Формальдегид	0,035	0,003		2	0,003708	0,002723
1401	Ацетон	0,35			4	0,050100	0,003073
2752	Уайт-спирит			1		0,180600	0,016576
2754	Углеводороды предельные C12-C19	1			4	0,175168	0,071107
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,006000	0,000648
2930	Пыль абразивная			0,04		0,004000	0,000432
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	2,132793	1,697975
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>3,3685</b>	<b>2,2190</b>

**Таблица 4 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от передвижных источников**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм,р, мг/м3	ПДКс,с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/пер,
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,6958	0,8757
0328	Углерод	0,15	0,05		3	0,2431	0,3062
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,3159	0,3978
0337	Углерод оксид	5	3		4	2,6283	3,3011
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		1	0,00001	0,00001
2704	Бензин нефтяной,	5	1,5		4	0,0533	0,0667
2732	Керосин			1,2		0,4685	0,5901
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>4,4049</b>	<b>5,5376</b>

***Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на этапе эксплуатации проектируемых сооружений***

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу будут являться: устья скважин, дозаторная установка.

В соответствии с техническими решениями общее количество источников вредных выбросов в атмосферу составляет 25 ед. Источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера, организованные - начиная с 0201, неорганизованные – начиная с 6201:

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации проектируемого объекта, составит **2,335 г/сек или 3,7847 т/год**.

В атмосферу будут выбрасываться вещества 2 наименований.

Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации запроектированных сооружений с указанием класса опасности, максимально-разовой и среднесуточной предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по классификации Минздрава, представлен в таблице 5.

**Таблица 5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации от стационарных источников**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм,р, мг/м3	ПДКс,с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)			50		1,981	3,66965
1052	Метанол	1	0,5		3	0,354	0,115
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>2,335</b>	<b>3,78465</b>

### **3.2. Обоснование данных о выбросах вредных веществ**

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ определены расчетным методом, на основании действующих нормативных материалов и технических характеристик применяемого оборудования.

Результаты расчетов по каждому источнику приведены в Приложении 2.

Перечень методик расчета представлен в разделе «Список использованной литературы».

Параметры выбросов загрязняющих веществ приняты в соответствии с данными рабочего проекта «Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20) и занесены в таблицы.



Таблица 6 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ (строительство) 1 пусковой комплекс

Произ- водст во	Це х	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число источ- ников выбро са	Номер источ- ника выбро са	Высота источни ка выброс а, м	Диаме тр устья трубы, м	Параметры газовозд.смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте- схеме,м				Наименова ние газоочистн ых установок и мероприят ий по сокращени ю выбросов	Вещества, по котор.произ вод. газоочистка/ к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат.сте пень очистки/ макс.степ. очистки%	Код вещест ва	Наименовани е вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дост и- жен ия ПДВ
													точ.ист, /1конца линейног о источник а /центра площадно го источник а	второго конца лин.источн ика / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количес тво							скорос ть, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпе ра - тура, оС	X1	Y1	X 2	Y2						г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		сварочный агрегат	1	170,75	Труба	1	1101	2	0,1	37,14	0,226174	451	8540	6780						0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,137333333	607,201281	0,0704856	2023
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,022316667	98,67020816	0,01145391	2023
																				0328	Углерод (Сажа)	0,011666667	51,58263309	0,006147	2023
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,018333333	81,05842343	0,0092205	2023
																				0337	Углерод оксид	0,12	530,5642261	0,06147	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	2,16667E-07	0,000957963	1,12695E-07	2023
																				1325	Формальдегид	0,0025	11,05342138	0,0012294	2023
																				2754	Алканы C12-19	0,06	265,2821131	0,030735	2023
001		Дизельный компрессор	1	1679,142	Труба	1	1102	2	0,1	15,46	0,094239	450	8542	6782						0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,057222222	607,201281	0,288812424	2023
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,009298611	98,67020816	0,046932019	2023
																				0328	Углерод (Сажа)	0,004861111	51,58263309	0,02518713	2023
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,007638889	81,05842343	0,037780695	2023
																				0337	Углерод оксид	0,05	530,5642261	0,2518713	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	9,02778E-08	0,000957963	4,61764E-07	2023
																				1325	Формальдегид	0,001041667	11,05342138	0,005037426	2023
																				2754	Алканы C12-19	0,025	265,2821131	0,12593565	2023
001		Котел битумный	1	16	Труба	1	1103	2	0,1	12,15	0,095426	450	8550	6780						0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,009490654	99,45553575	0,000546662	2023
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001542231	16,16152456	8,88325E-05	2023

																			0328	Углерод (Сажа)	0,000282118	2,956403495	0,00001625	2023
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,02223	232,9551349	0,001280448	2023
																			0337	Углерод оксид	0,0506844	531,1377076	0,002919421	2023
001		Дизельная электростанция	1	62,82	Труба	1	1104	2	0,1	15,46	0,015078	450	8542	6782					0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,009155556	607,201281	0,001728806	2023
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001487778	98,67020816	0,000150768	2023
																			0328	Углерод (Сажа)	0,000777778	51,58263309	0,000226152	2023
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001222222	81,05842343	0,000150768	2023
																			0337	Углерод оксид	0,008	530,5642261	0,00150768	2023
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1,44444E-08	0,000957963	2,76408E-09	2023
																			1325	Формальдегид	0,000166667	11,05342138	3,01536E-05	2023
																			2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0,004	265,2821131	0,00075384	2023
001		перемещение грунта бульдозером	1	2557,43	Неорганизованный выброс	1	7101	2				30	8551	6781	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,347846626		1,601268115	2023
001		Разработка грунта экскаватором	1	758	Неорганизованный выброс	1	7102	2				30	8552	6782	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,015409882		0,042033288	2023
001		Уплотнение грунта катком	1	1500,4	Неорганизованный выброс	1	7103	2				30	8553	6781	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,000109958		0,000593933	2023
001		Разгрузка пылящих материалов	1	74,75	Неорганизованный выброс	1	7104	2				30	8554	6785	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,933333333		0,251167921	2023
001		автосамосвал (транспортировка)	1	239,52	Неорганизованный выброс	1	7105	2				30	8551	6780	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,072953111		0,062905425	2023
001		Сварочные работы	1	283	Неорганизованный выброс	1	7106	2				30	8541	6785	2	2			0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,004158333		0,00423651	2023
																			0143	Марганец и его соединения /в пересчете на	0,000480556		0,00048959	2023

																					марганца (IV) оксид/				
001		Покрасочные работы	1	527,06	Неорганизованный выброс	1	7107	2				30	8550	6785	2	2				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,1493		0,0595463	2023
																				0621	Метилбензол (Толуол)	0,0485		0,0051819	2023
																				1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)	0,0426		0,000023	2023
																				1210	Бутилацетат	0,0654		0,0066216	2023
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0501		0,00307344	2023
																				2752	Уайт-спирит	0,1806		0,016576	2023
001		Битумная обработка	1	10,5	Неорганизованный выброс	1	7108	2				30	8541	6780	2	2				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0,235238095		0,008892	2023
001		Ямобур	1	59	Неорганизованный выброс	1	7109	2				30	8541	6785	2	2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,1		0,0213156	2023
001		Шлифовальная машина	1	122	Неорганизованный выброс	1	7110	2				30	8542	6785	2	2				2902	Взвешенные вещества	0,006		0,0026352	2023
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0,004		0,0017568	2023
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	14	Неорганизованный выброс	1	7111	2				30	8542	6785	2	2				0337	Углерод оксид	0,000025		0,00000126	2023
																				0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)	1,08333E-05		0,000000546	2023
001		ДВС техники	1	7996,448	Неорганизованный источник	1	7112	2				30	8542	6782	2	2				0301	Азота (IV) диоксид	0,695778		1,630669	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,243089		0,572287	2023
																				0330	Сера диоксид	0,315889		0,743435	2023
																				0337	Углерод оксид	2,628333		6,073889	2023
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000005		0,000013	2023
																				2732	Керосин	0,468500		1,103169	2023
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,053333		0,119833	2023

Таблица 7 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ (строительство) 2 пусковой комплекс

Прои- з- водст- во	Це- х	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число источ- ников выбро- са	Номер источ- ника выбро- са	Высота источни- ка выброс а, м	Диаме- тр устья трубы, м	Параметры газовозд.смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте- схеме,м				Наименова- ние газоочистн- ых установок и мероприят- ий по сокращени- ю выбросов	Вещества, по котор.произ- вод. газоочистка/ к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат.сте- пень очистки/ макс.степ. очистки%	Код вещест- ва	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дост- и- жен- ия ПДВ	
													точ.ист, /1конца линейног о источник а /центра площадно го источник а		второго конца лин.источн ика / длина, ширина площадног о источника											г/с
		Наименование	Количес- тво							скорос- ть, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпе- ра - тура, оС	X1	Y1	X 2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		сварочный агрегат	1	94,33	Труба	1	1201	2	0,1	37,14	0,226174	451	8540	6780							0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,137333333	607,201281	0,038939424	2025
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,022316667	98,67020816	0,006327656	2025
																					0328	Углерод (Сажа)	0,011666667	51,58263309	0,00339588	2025
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,018333333	81,05842343	0,00509382	2025
																					0337	Углерод оксид	0,12	530,5642261	0,0339588	2025
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2,16667E-07	0,000957963	6,22578E-08	2025
																					1325	Формальдегид	0,0025	11,05342138	0,000679176	2025
																					2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0,06	265,2821131	0,0169794	2025
001		Дизельный компрессор	1	678,77	Труба	1	1202	2	0,1	15,46	0,094239	450	8542	6782							0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,057222222	607,201281	0,11674844	2025
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,009298611	98,67020816	0,018971622	2025
																					0328	Углерод (Сажа)	0,00486111	51,58263309	0,01018155	2025
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,007638889	81,05842343	0,015272325	2025
																					0337	Углерод оксид	0,05	530,5642261	0,1018155	2025
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	9,02778E-08	0,000957963	1,86662E-07	2025
																					1325	Формальдегид	0,001041667	11,05342138	0,00203631	2025
																					2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П)	0,025	265,2821131	0,05090775	2025

																					/в пересчете на углерод/				
001		Котел битумный	1	10	Труба	1	1203	2	0,1	12,15	0,0954 26	450	855 0	678 0						0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,005191 469	54,40302 81	0,000186 893	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000843 614	8,840492 067	3,03701E -05	2025	
																			0328	Углерод (Сажа)	0,000451 389	4,730245 592	0,000016 25	2025	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01216	127,4284 499	0,000437 76	2025	
																			0337	Углерод оксид	0,027724 8	290,5368 657	0,000998 093	2025	
001		Дизельная электростанци я	1	15	Труба	1	1204	2	0,1	15,46	0,0150 78	450	854 2	678 2						0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,009155 556	607,2012 81	0,000412 8	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001487 778	98,67020 816	0,000036	2025	
																			0328	Углерод (Сажа)	0,000777 778	51,58263 309	0,000054	2025	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001222 222	81,05842 343	0,000036	2025	
																			0337	Углерод оксид	0,008	530,5642 261	0,00036	2025	
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	1,44444E -08	0,000957 963	6,6E-10	2025	
																			1325	Формальдеги д	0,000166 667	11,05342 138	0,000007 2	2025	
																			2754	Алканы C12- 19 (Растворител ь РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0,004	265,2821 131	0,00018	2025	
001		перемещение грунта бульдозером	1	786,011 9	Неорганизован ный выброс	1	7201	2				30	855 1	678 1	2	2				2908	Пыль неорганическ ая: 70-20% двуокиси кремния	0,988969 455		1,399215 168	2025
001		Разработка грунта экскаватором	1	273	Неорганизован ный выброс	1	7202	2				30	855 2	678 2	2	2				2908	Пыль неорганическ ая: 70-20% двуокиси кремния	0,037426 764		0,036729 398	2025
001		Уплотнение грунта катком	1	1020,07 7	Неорганизован ный выброс	1	7203	2				30	855 3	678 1	2	2				2908	Пыль неорганическ ая: 70-20% двуокиси кремния	0,000109 958		0,000403 797	2025
001		Разгрузка пылящих материалов	1	64,97	Неорганизован ный выброс	1	7204	2				30	855 4	678 5	2	2				2908	Пыль неорганическ ая: 70-20% двуокиси кремния	0,933333 333		0,218315 746	2025
001		автосамосвал (транспортиро вка)	1	125,01	Неорганизован ный выброс	1	7205	2				30	855 1	678 0	2	2				2908	Пыль неорганическ ая: 70-20% двуокиси кремния	0,072953 111		0,032831 526	2025

001		Сварочные работы	1	108	Неорганизован ный выброс	1	7206	2				30	854 1	678 5	2	2				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,004158 333		0,001616 76	2025
																				0143	Марганец и его соединения	0,000480 556		0,000186 84	2025
001		Покрасочные работы	1	527,06	Неорганизован ный выброс	1	7207	2				30	855 0	678 5	2	2				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,1493		0,059546 3	2025
																				0621	Метилбензол (Толуол)	0,0485		0,005181 9	2025
																				1119	2- Этоксизтанол (Этилцеллозо льв; Этиловый эфир этиленгликол я)	0,0426		0,000023	2025
																				1210	Бутилацетат	0,0654		0,006621 6	2025
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0501		0,003073 44	2025
																				2752	Уайт-спирит	0,1806		0,016576	2025
001		Битумная обработка	1	9,8	Неорганизован ный выброс	1	7208	2				30	854 1	678 0	2	2				2754	Алканы C12- 19	0,086167 8		0,00304	2025
001		Ямобур	1	29	Неорганизован ный выброс	1	7209	2				30	854 1	678 5	2	2				2908	Пыль неорганическ ая: 70-20% двуокиси кремния	0,1		0,010479 6	2025
001		Шлифовальна я машина	1	30	Неорганизован ный выброс	1	7210	2				30	854 2	678 5	2	2				2902	Взвешенные вещества	0,006		0,000648	2025
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0,004		0,000432	2025
001		Сварка полиэтиленов ых труб	1	10,74	Неорганизован ный выброс	1	7211	2				30	854 2	678 5	2	2				0337	Углерод оксид	2,32775E -05		0,000000 9	2025
																				0827	Хлорэтилен (Винилхлори д, Этиленхлори д)	1,00869E -05		0,000000 39	2025
001		ДВС техники	1	3944,87 19	Неорганизован ный источник	1	7212	2				30	854 2	678 2	2	2				0301	Азота (IV) диоксид	0,695778		0,875701	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,243089		0,306156	2025
																				0330	Сера диоксид	0,315889		0,397823	2025
																				0337	Углерод оксид	2,628333		3,301125	2025
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000005		0,000007	2025
																				2732	Керосин	0,468500		0,590064	2025
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернист ый)	0,053333		0,066712	2025



Таблица 8 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ (эксплуатация)

Произ- водств о	Це х	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число источ- ников выбро са	Номер источ- ника выбро са	Высота источни ка выброса, м	Диамет р устья трубы, м	Параметры газовозд.смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте- схеме,м				Наименован ие газоочистны х установок и мероприяти й по сокращени ю выбросов	Вещества, по котор.произв од. газоочистка/ к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат.степ ень очистки/ макс.степ. очистки%	Код вещест ва	Наименован ие вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дост и- жени я ПДВ
		Наименован ие	Количест во							скорост ь, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпе ра - тура, оС	X1	Y1	X2	Y2						г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Свеча продувочная	1	24	Свеча	1	0201	5	0,08	0,09	0,0004 5	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,346 9	770888,8 89	0,03	2023
001		Свеча продувочная	1	24	Свеча	1	0202	5	0,08	0,09	0,0004 5	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,346 9	770888,8 89	0,03	2023
001		Свеча продувочная	1	24	Свеча	1	0203	5	0,08	0,09	0,0004 5	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,346 9	770888,8 89	0,03	2023
001		Свеча продувочная	1	24	Свеча	1	0204	5	0,08	0,09	0,0004 5	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,346 9	770888,8 89	0,03	2025
001		Свеча продувочная	1	24	Свеча	1	0205	5	0,08	0,09	0,0004 5	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,346 9	770888,8 89	0,03	2025
001		Свеча вытяжная	1	0,01	Свеча	1	0206	5	0,05	0,75231	0,0014 8	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,027	18243,24 32	0,0000 3	2023
001		Свеча вытяжная	1	0,01	Свеча	1	0207	5	0,05	0,75231	0,0014 8	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,027	18243,24 32	0,0000 3	2023
001		Свеча вытяжная	1	0,01	Свеча	1	0208	5	0,05	0,75231	0,0014 8	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,027	18243,24 32	0,0000 3	2023

001		Свеча вытяжная	1	0,01	Свеча	1	0209	5	0,05	0,75231	0,0014 8	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,027	18243,24 32	0,0000 3	2025	
001		Свеча вытяжная	1	0,01	Свеча	1	0210	5	0,05	0,75231	0,0014 8	30	854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,027	18243,24 32	0,0000 3	2025	
001		ЗРА и ФС скважины	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6201	2					854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,022 3			0,7039	2023
001		ЗРА и ФС скважины	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6202	2					854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,022 3			0,7039	2023
001		ЗРА и ФС скважины	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6203	2					854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,022 3			0,7039	2023
001		ЗРА и ФС скважины	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6204	2					854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,022 3			0,7039	2025
001		ЗРА и ФС скважины	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6205	2					854 0	678 0						0415	Смесь углеводород ов предельных C1-C5 (1502*)	0,022 3			0,7039	2025
001		Блок дозирования химреагента	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6206	2					854 0	678 0						1052	Метанол	0,001 4			0,0046	2023
001		Блок дозирования химреагента	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6207	2					854 0	678 0						1052	Метанол	0,001 4			0,0046	2023
001		Блок дозирования химреагента	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6208	2					854 0	678 0						1052	Метанол	0,001 4			0,0046	2023
001		Блок дозирования химреагента	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6209	2					854 0	678 0						1052	Метанол	0,001 4			0,0046	2025
001		Блок дозирования химреагента	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6210	2					854 0	678 0						1052	Метанол	0,001 4			0,0046	2025
001		Площадка насос. дозировочно го блока	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6211	2					854 0	678 0						1052	Метанол	0,069 4			0,0184	2023
		Площадка насос. дозировочно го блока	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6212	2					854 0	678 0						1052	Метанол	0,069 4			0,0184	2023

		Площадка насос. дозирочно го блока	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6213	2					8540	6780						1052	Метанол	0,0694		0,0184	2023
		Площадка насос. дозирочно го блока	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6214	2					8540	6780						1052	Метанол	0,0694		0,0184	2025
001		Площадка насос. дозирочно го блока	1	8760	Неорганизованн ый выброс	1	6215	2					8540	6780						1052	Метанол	0,0694		0,0184	2025

### **3.3. Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ**

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха, используется математическое моделирование. Расчет содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Приложение № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п.

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.

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.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «Эра», версия 2.0, разработанному фирмой «Логос-Плюс», г. Новосибирск.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

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

Так как район расположения запроектированной площадки характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась. Координаты расчетной площадки на карте схеме приняты относительно основной системы координат.

Выполнен один вариант расчетов (этап эксплуатации).

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки и размеров СЗЗ.

Расчет приземных концентраций был проведен с учетом данных по фоновым концентрациям.

Расчеты рассеивания на период строительства не произведен, так как он будет носить кратковременный характер.

Согласно требованиям Инструкции расчет рассеивания был произведен с учетом всех источников выбросов и представлен в проекте НДВ.

### **3.4. Анализ результатов расчетов выбросов**

Согласно проведенным расчетам, общее количество загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу за период строительства и эксплуатации проектируемого оборудования в рабочем проекте «Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20), составит:

***На этапе проведения строительных работ:***

1 пусковой комплекс: **2,8923 г/сек или 3,07 т/период.**

Выброс от автотранспорта составляет **4,4049 г/сек или 10,2433 т/период.**

2 пусковой комплекс: **3,3685 г/сек или 2,219 т/период.**

Выброс от автотранспорта составляет **4,4049 г/сек или 5,5376 т/период.**

***При эксплуатации:***

- **2,335 г/сек или 3,78465 т/год.**

Всего на площадке в период строительства выявлено 15 источников выбросов, из них: 4 - организованных источника, 11 - неорганизованных источников.

На период эксплуатации проектируемых сооружений выявлено 25 источников выбросов, из них 10 организованных и 15 неорганизованных.

*Воздействие на состояние атмосферного воздуха при реализации проекта может быть оценено как низкое, продолжительное, точечное при строительстве и низкое, постоянное при эксплуатации.*

### **3.5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны**

Для проектируемого объекта установлена СЗЗ 1000 м, так как он относится к действующему месторождению с установленной СЗЗ.

Анализ количественных и качественных характеристик загрязняющих веществ, выбрасываемых в процессе эксплуатации проектируемых сооружений, показал, что зона влияния выбросов от проектируемой схемы не превышает ПДК.

На период проведения строительных работ СЗЗ не устанавливается, в связи с кратковременностью данного периода.

### **3.6. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (НДВ)**

Анализ проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов от проектируемого объекта показал, что выбросы от всех источников можно принять в качестве ПДВ.

Таблица 9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ, установленные на период строительства – 1 пусковой комплекс

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2023 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>0123, Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7106			0,004158333	0,00423651	0,004158333	0,00423651	2023
Итого:				0,004158333	0,00423651	0,004158333	0,00423651	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,004158333</b>	<b>0,00423651</b>	<b>0,004158333</b>	<b>0,00423651</b>	
<b>0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7106			0,000480556	0,00048959	0,000480556	0,00048959	2023
Итого:				0,000480556	0,00048959	0,000480556	0,00048959	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,000480556</b>	<b>0,00048959</b>	<b>0,000480556</b>	<b>0,00048959</b>	
<b>0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	1101			0,137333333	0,0704856	0,137333333	0,0704856	2023



строительство	1102			0,057222222	0,288812424	0,057222222	0,288812424	2023
строительство	1103			0,009490654	0,000546662	0,009490654	0,000546662	2023
строительство	1104			0,009155556	0,001728806	0,009155556	0,001728806	2023
Итого:				0,213201765	0,361573492	0,213201765	0,361573492	
<b>Не организованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,213201765</b>	<b>0,361573492</b>	<b>0,21320177</b>	<b>0,361573492</b>	
<b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>								
строительство	1101			0,022316667	0,01145391	0,022316667	0,01145391	2023
строительство	1102			0,009298611	0,046932019	0,009298611	0,046932019	2023
строительство	1103			0,001542231	8,88325E-05	0,001542231	0,001542231	2023
строительство	1104			0,001487778	0,000150768	0,001487778	0,000150768	2023
Итого:				0,034645287	0,058625529	0,034645287	0,060078928	
<b>Не организованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,034645287</b>	<b>0,058625529</b>	<b>0,03464529</b>	<b>0,060078928</b>	
<b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>								
строительство	1101			0,011666667	0,006147	0,011666667	0,006147	2023
строительство	1102			0,004861111	0,02518713	0,004861111	0,02518713	2023
строительство	1103			0,000282118	0,00001625	0,000282118	0,00001625	2023
строительство	1104			0,000777778	0,000226152	0,000777778	0,000226152	2023

Итого:				0,017587674	0,031576532	0,017587674	0,031576532	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,017587674</b>	<b>0,031576532</b>	<b>0,01758767</b>	<b>0,031576532</b>	
<b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
строительство	1101			0,018333333	0,0092205	0,018333333	0,0092205	2023
строительство	1102			0,007638889	0,037780695	0,007638889	0,037780695	2023
строительство	1103			0,02223	0,001280448	0,02223	0,001280448	2023
строительство	1104			0,001222222	0,000150768	0,001222222	0,000150768	2023
Итого:				0,049424444	0,048432411	0,049424444	0,048432411	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,049424444</b>	<b>0,048432411</b>	<b>0,04942444</b>	<b>0,048432411</b>	
<b>0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
строительство	1101			0,12	0,06147	0,12	0,06147	2023
строительство	1102			0,05	0,2518713	0,05	0,2518713	2023
строительство	1103			0,0506844	0,002919421	0,0506844	0,002919421	2023
строительство	1104			0,008	0,00150768	0,008	0,00150768	2023
Итого:				0,2286844	0,317768401	0,2286844	0,317768401	
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7111			0,000025	0,00000126	0,000025	0,00000126	2023

Итого:				0,000025	0,00000126	0,000025	0,00000126	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,2287094</b>	<b>0,317769661</b>	<b>0,2287094</b>	<b>0,317769661</b>	
<b>0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7107			0,1493	0,0595463	0,1493	0,0595463	2023
Итого:				0,1493	0,0595463	0,1493	0,0595463	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,1493</b>	<b>0,0595463</b>	<b>0,1493</b>	<b>0,0595463</b>	
<b>0621, Метилбензол (349)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7107			0,0485	0,0051819	0,0485	0,0051819	2023
Итого:				0,0485	0,0051819	0,0485	0,0051819	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0485</b>	<b>0,0051819</b>	<b>0,0485</b>	<b>0,0051819</b>	
<b>0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	1101			2,16667E-07	1,12695E-07	2,16667E-07	2,16667E-07	2023
строительство	1102			9,02778E-08	4,61764E-07	9,02778E-08	4,61764E-07	2023
строительство	1104			1,44444E-08	2,76408E-09	1,44444E-08	2,76408E-09	2023
Итого:				3,21389E-07	5,77223E-07	3,21389E-07	6,81195E-07	

<b>Неорганизованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>3,21389E-07</b>	<b>5,77223E-07</b>	<b>3,2139E-07</b>	<b>6,81195E-07</b>	
<b>0827, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Итого:								
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7111			1,08333E-05	0,000000546	1,08333E-05	0,000000546	2023
Итого:				1,08333E-05	0,000000546	1,08333E-05	0,000000546	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>1,08333E-05</b>	<b>0,000000546</b>	<b>1,0833E-05</b>	<b>0,000000546</b>	
<b>1119, 2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Итого:								
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7107			0,0426	0,000023	0,0426	0,000023	2023
Итого:				0,0426	0,000023	0,0426	0,000023	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0426</b>	<b>0,000023</b>	<b>0,0426</b>	<b>0,000023</b>	
<b>1210, Бутилацетат</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Итого:								

<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7107			0,0654	0,0066216	0,0654	0,0066216	2023
Итого:				0,0654	0,0066216	0,0654	0,0066216	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0654</b>	<b>0,0066216</b>	<b>0,0654</b>	<b>0,0066216</b>	
<b>1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
строительство	1101			0,0025	0,0012294	0,0025	0,0012294	2023
строительство	1102			0,001041667	0,005037426	0,001041667	0,005037426	2023
строительство	1104			0,000166667	3,01536E-05	0,000166667	3,01536E-05	2023
Итого:				0,003708333	0,00629698	0,003708333	0,00629698	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,003708333</b>	<b>0,00629698</b>	<b>0,00370833</b>	<b>0,00629698</b>	
<b>1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Итого:								
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7107			0,0501	0,00307344	0,0501	0,00307344	2023
Итого:				0,0501	0,00307344	0,0501	0,00307344	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0501</b>	<b>0,00307344</b>	<b>0,0501</b>	<b>0,00307344</b>	
<b>2752, Уайт-спирит (1294*)</b>								
<b>Организованные источники</b>								

Итого:								
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7107			0,1806	0,016576	0,1806	0,016576	2023
Итого:				0,1806	0,016576	0,1806	0,016576	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,1806</b>	<b>0,016576</b>	<b>0,1806</b>	<b>0,016576</b>	
<b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
строительство	1101			0,06	0,030735	0,06	0,030735	2023
строительство	1102			0,025	0,12593565	0,025	0,12593565	2023
строительство	1104			0,004	0,00075384	0,004	0,00075384	2023
Итого:				0,089	0,15742449	0,089	0,15742449	
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7108			0,235238095	0,008892	0,235238095	0,008892	2023
Итого:				0,235238095	0,008892	0,235238095	0,008892	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,324238095</b>	<b>0,16631649</b>	<b>0,3242381</b>	<b>0,16631649</b>	
<b>2902, Взвешенные частицы (116)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Итого:								
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7110			0,006	0,0026352	0,006	0,0026352	2023
Итого:				0,006	0,0026352	0,006	0,0026352	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,006</b>	<b>0,0026352</b>	<b>0,006</b>	<b>0,0026352</b>	
<b>2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</b>								
<b>Организованные источники</b>								



Итого:								
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7101			0,347846626	1,601268115	0,347846626	1,601268115	2023
строительство	7102			0,015409882	0,042033288	0,015409882	0,042033288	2023
строительство	7103			0,000109958	0,000593933	0,000109958	0,000593933	2023
строительство	7104			0,933333333	0,251167921	0,933333333	0,251167921	2023
строительство	7105			0,072953111	0,062905425	0,072953111	0,062905425	2023
строительство	7109			0,1	0,0213156	0,1	0,0213156	2023
Итого:				1,469652911	1,979284282	1,469652911	1,979284282	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>1,469652911</b>	<b>1,979284282</b>	<b>1,46965291</b>	<b>1,979284282</b>	
<b>2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Итого:								
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7110			0,004	0,0017568	0,004	0,0017568	2023
Итого:				0,004	0,0017568	0,004	0,0017568	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,004	0,0017568	0,004	0,0017568	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>2,892317953</b>	<b>3,070016841</b>	<b>2,89231795</b>	<b>3,071470344</b>	
Из них:								
<b>Итого по организованным источникам:</b>				<b>0,636252225</b>	<b>0,981698413</b>	<b>0,63625222</b>	<b>0,983151915</b>	
в том числе факелы								
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>2,256065728</b>	<b>2,088318428</b>	<b>2,25606573</b>	<b>2,088318428</b>	

Таблица 10 Нормативы выбросов загрязняющих веществ, установленные на период строительства – 2 пусковой комплекс

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2025 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)								
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и								
Итого:								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и								
строительство	7206			0,004158333	0,00161676	0,004158333	0,00161676	2025
Итого:				0,004158333	0,00161676	0,004158333	0,00161676	
Всего по загрязняющему веществу:				0,004158333	0,00161676	0,00415833	0,00161676	
0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и								
Итого:								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и								
строительство	7206			0,000480556	0,00018684	0,000480556	0,00018684	2025
Итого:				0,000480556	0,00018684	0,000480556	0,00018684	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000480556	0,00018684	0,00048056	0,00018684	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и								

строительство	1201			0,137333333	0,038939424	0,137333333	0,038939424	2025
строительство	1202			0,057222222	0,11674844	0,057222222	0,11674844	2025
строительство	1203			0,005191469	0,000186893	0,005191469	0,000186893	2025
строительство	1204			0,009155556	0,0004128	0,009155556	0,0004128	2025
Итого:				0,20890258	0,156287557	0,20890258	0,156287557	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,20890258</b>	<b>0,156287557</b>	<b>0,20890258</b>	<b>0,156287557</b>	
<b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
строительство	1201			0,022316667	0,006327656	0,022316667	0,006327656	2025
строительство	1202			0,009298611	0,018971622	0,009298611	0,018971622	2025
строительство	1203			0,000843614	3,03701E-05	0,000843614	0,000843614	2025
строительство	1204			0,001487778	0,000036	0,001487778	0,000036	2025
Итого:				0,033946669	0,025365648	0,033946669	0,026178892	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,033946669</b>	<b>0,025365648</b>	<b>0,03394667</b>	<b>0,026178892</b>	
<b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
строительство	1201			0,011666667	0,00339588	0,011666667	0,00339588	2025
строительство	1202			0,004861111	0,01018155	0,004861111	0,01018155	2025
строительство	1203			0,000451389	0,00001625	0,000451389	0,00001625	2025
строительство	1204			0,000777778	0,000054	0,000777778	0,000054	2025

Итого:				0,017756944	0,01364768	0,017756944	0,01364768	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,017756944</b>	<b>0,01364768</b>	<b>0,01775694</b>	<b>0,01364768</b>	
<b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
строительство	1201			0,018333333	0,00509382	0,018333333	0,00509382	2025
строительство	1202			0,007638889	0,015272325	0,007638889	0,015272325	2025
строительство	1203			0,01216	0,00043776	0,01216	0,00043776	2025
строительство	1204			0,001222222	0,000036	0,001222222	0,000036	2025
Итого:				0,039354444	0,020839905	0,039354444	0,020839905	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Итого:								
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,039354444</b>	<b>0,020839905</b>	<b>0,03935444</b>	<b>0,020839905</b>	
<b>0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
строительство	1201			0,12	0,0339588	0,12	0,0339588	2025
строительство	1202			0,05	0,1018155	0,05	0,1018155	2025
строительство	1203			0,0277248	0,000998093	0,0277248	0,000998093	2025
строительство	1204			0,008	0,00036	0,008	0,00036	2025
Итого:				0,2057248	0,137132393	0,2057248	0,137132393	
<b>Неорганизованные источники</b>								
строительство	7211			2,32775E-05	0,0000009	2,32775E-05	0,0000009	2025
Итого:				2,32775E-05	0,0000009	2,32775E-05	0,0000009	

Всего по загрязняющему веществу:				0,205748077	0,137133293	0,20574808	0,137133293	
<b>0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7207			0,1493	0,0595463	0,1493	0,0595463	2025
Итого:				0,1493	0,0595463	0,1493	0,0595463	
Всего по загрязняющему веществу:				<b>0,1493</b>	<b>0,0595463</b>	<b>0,1493</b>	<b>0,0595463</b>	
<b>0621, Метилбензол (349)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7207			0,0485	0,0051819	0,0485	0,0051819	2025
Итого:				0,0485	0,0051819	0,0485	0,0051819	
Всего по загрязняющему веществу:				<b>0,0485</b>	<b>0,0051819</b>	<b>0,0485</b>	<b>0,0051819</b>	
<b>0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	1201			2,16667E-07	6,22578E-08	2,16667E-07	2,16667E-07	2025
строительство	1202			9,02778E-08	1,86662E-07	9,02778E-08	1,86662E-07	2025
строительство	1204			1,44444E-08	6,6E-10	1,44444E-08	6,6E-10	2025
Итого:				3,21389E-07	2,4958E-07	3,21389E-07	4,03988E-07	
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								

Итого:								
Всего по загрязняющему веществу:				3,21389E-07	2,4958E-07	3,2139E-07	4,03988E-07	
<b>0827, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7211			1,00869E-05	0,00000039	1,00869E-05	0,00000039	2025
Итого:				1,00869E-05	0,00000039	1,00869E-05	0,00000039	
Всего по загрязняющему веществу:				1,00869E-05	0,00000039	1,0087E-05	0,00000039	
<b>1119, 2-Этоксэтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7207			0,0426	0,000023	0,0426	0,000023	2025
Итого:				0,0426	0,000023	0,0426	0,000023	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0426	0,000023	0,0426	0,000023	
<b>1210, Бутилацетат</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7207			0,0654	0,0066216	0,0654	0,0066216	2025
Итого:				0,0654	0,0066216	0,0654	0,0066216	



Всего по загрязняющему веществу:				0,0654	0,0066216	0,0654	0,0066216	
<b>1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	1201			0,0025	0,000679176	0,0025	0,000679176	2025
строительство	1202			0,001041667	0,00203631	0,001041667	0,00203631	2025
строительство	1204			0,000166667	0,0000072	0,000166667	0,0000072	2025
Итого:				0,003708333	0,002722686	0,003708333	0,002722686	
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
Всего по загрязняющему веществу:				0,003708333	0,002722686	0,003708333	0,002722686	
<b>1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7207			0,0501	0,00307344	0,0501	0,00307344	2025
Итого:				0,0501	0,00307344	0,0501	0,00307344	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0501	0,00307344	0,0501	0,00307344	
<b>2752, Уайт-спирит (1294*)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7207			0,1806	0,016576	0,1806	0,016576	2025

Итого:				0,1806	0,016576	0,1806	0,016576	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,1806</b>	<b>0,016576</b>	<b>0,1806</b>	<b>0,016576</b>	
<b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	1201			0,06	0,0169794	0,06	0,0169794	2025
строительство	1202			0,025	0,05090775	0,025	0,05090775	2025
строительство	1204			0,004	0,00018	0,004	0,00018	2025
Итого:				0,089	0,06806715	0,089	0,06806715	
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7208			0,0861678	0,00304	0,0861678	0,00304	2025
Итого:				0,0861678	0,00304	0,0861678	0,00304	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,1751678</b>	<b>0,07110715</b>	<b>0,1751678</b>	<b>0,07110715</b>	
<b>2902, Взвешенные частицы (116)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7210			0,006	0,000648	0,006	0,000648	2025
Итого:				0,006	0,000648	0,006	0,000648	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,006</b>	<b>0,000648</b>	<b>0,006</b>	<b>0,000648</b>	
<b>2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								

строительство	7201			0,988969455	1,399215168	0,988969455	1,399215168	2025
строительство	7202			0,037426764	0,036729398	0,037426764	0,036729398	2025
строительство	7203			0,000109958	0,000403797	0,000109958	0,000403797	2025
строительство	7204			0,933333333	0,218315746	0,933333333	0,218315746	2025
строительство	7205			0,072953111	0,032831526	0,072953111	0,032831526	2025
строительство	7209			0,1	0,0104796	0,1	0,0104796	2025
Итого:				2,132792621	1,697975236	2,132792621	1,697975236	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>2,132792621</b>	<b>1,697975236</b>	<b>2,13279262</b>	<b>1,697975236</b>	
<b>2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Итого:								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
строительство	7210			0,004	0,000432	0,004	0,000432	2025
Итого:				0,004	0,000432	0,004	0,000432	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,004</b>	<b>0,000432</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000432</b>	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>3,368526767</b>	<b>2,218985634</b>	<b>3,36852677</b>	<b>2,219799032</b>	
Из них:								
<b>Итого по организованным источникам:</b>				<b>0,598394093</b>	<b>0,424063268</b>	<b>0,59839409</b>	<b>0,424876666</b>	
в том числе факелы								
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>2,770132675</b>	<b>1,794922366</b>	<b>2,77013267</b>	<b>1,794922366</b>	

**Таблица 11 Нормативы выбросов загрязняющих веществ, установленные на период эксплуатации**

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение		на 2023 - 2024 года		на 2025 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)										
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и										
Свеча продувочная	0201			0,3469	0,03	0,3469	0,03	0,3469	0,03	2023
Свеча продувочная	0202			0,3469	0,03	0,3469	0,03	0,3469	0,03	2023
Свеча продувочная	0203			0,3469	0,03	0,3469	0,03	0,3469	0,03	2023
Свеча продувочная	0204			0	0	0,3469	0,03	0,3469	0,03	2025
Свеча продувочная	0205			0	0	0,3469	0,03	0,3469	0,03	2025
Свеча вытяжная	0206			0,027	0,00003	0,027	0,00003	0,027	0,00003	2023
Свеча вытяжная	0207			0,027	0,00003	0,027	0,00003	0,027	0,00003	2023
Свеча вытяжная	0208			0,027	0,00003	0,027	0,00003	0,027	0,00003	2023
Свеча вытяжная	0209			0	0	0,027	0,00003	0,027	0,00003	2025
Свеча вытяжная	0210			0	0	0,027	0,00003	0,027	0,00003	2025
Итого:				1,1217	0,09009	1,8695	0,15015	1,8695	0,15015	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и										
ЗРА и ФС скважины	6201			0,0223	0,7039	0,0223	0,7039	0,0223	0,7039	2023
ЗРА и ФС скважины	6202			0,0223	0,7039	0,0223	0,7039	0,0223	0,7039	2023
ЗРА и ФС скважины	6203			0,0223	0,7039	0,0223	0,7039	0,0223	0,7039	2023
ЗРА и ФС скважины	6204			0	0	0,0223	0,7039	0,0223	0,7039	2025
ЗРА и ФС скважины	6205			0	0	0,0223	0,7039	0,0223	0,7039	2025
Итого:				0,0669	2,1117	0,1115	3,5195	0,1115	3,5195	

Всего по загрязняющему веществу:				1,1886	2,20179	1,981	3,66965	1,981	3,66965	
<b>1052 Метанол</b>										
<b>Организованные источники</b>										
Итого:				0	0			0	0	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Блок дозирования химреагента	6206			0,0014	0,0046	0,0014	0,0046	0,0014	0,0046	2023
Блок дозирования химреагента	6207			0,0014	0,0046	0,0014	0,0046	0,0014	0,0046	2023
Блок дозирования химреагента	6208			0,0014	0,0046	0,0014	0,0046	0,0014	0,0046	2023
Блок дозирования химреагента	6209			0	0	0,0014	0,0046	0,0014	0,0046	2025
Блок дозирования химреагента	6210			0	0	0,0014	0,0046	0,0014	0,0046	2025
Площадка насос. дозирочного блока	6211			0,0694	0,0184	0,0694	0,0184	0,0694	0,0184	2023
Площадка насос. дозирочного блока	6212			0,0694	0,0184	0,0694	0,0184	0,0694	0,0184	2023
Площадка насос. дозирочного блока	6213			0,0694	0,0184	0,0694	0,0184	0,0694	0,0184	2023
Площадка насос. дозирочного блока	6214			0	0	0,0694	0,0184	0,0694	0,0184	2025
Площадка насос. дозирочного блока	6215			0	0	0,0694	0,0184	0,0694	0,0184	2025
Итого:				0,2124	0,069	0,354	0,115	0,354	0,115	
Всего по загрязняющему веществу:				0,2124	0,069	0,354	0,115	0,354	0,115	
Всего по объекту:				1,401	2,27079	2,335	3,78465	2,335	3,78465	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				1,1217	0,09009	1,8695	0,15015	1,8695	0,15015	
в том числе факелы										
Итого по неорганизованным источникам:				0,2793	2,1807	0,4655	3,6345	0,4655	3,6345	

### **3.7. Организация контроля за выбросами**

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

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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 лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: областным Департаментом экологии, Управление охраны общественного здоровья.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю.

Предприятие является действующим и на предприятии ведется производственный мониторинг, по Программе мониторинга.

Контроль за выбросами источников загрязнения атмосферы в период СМР сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства.

### **3.8. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу**

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

К мероприятиям по уменьшению выбросов в атмосферу относятся:

- Контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
- Рассредоточение во времени работ механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- Проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и применение необходимых мер при наличии увеличивающихся концентраций загрязняющих веществ.
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- сокращение сроков хранения пылящих инертных материалов, хранения в строго отведенных местах и укрытие их пленкой;
- разгрузка инертных материалов рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- хранение производственных отходов в строго определенных местах;
- запрещение стихийного сжигания отходов;
- использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- автоматизация технологических процессов обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- обеспечение прочности и герметичности оборудования;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;



К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на окружающую среду, относится благоустройство территории.

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

*Специализированные мероприятия по снижению выбросов на период строительства и эксплуатации в проекте не предусмотрены.*

### **3.9. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).**

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- пыльные бури;
- штормовой ветер;
- высокая относительная влажность (выше 70%);
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

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

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:

- ограничение на 40-60 % работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

#### **4. ОХРАНА ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ, ЖИВОТНОГО МИРА, РАСТИТЕЛЬНОСТИ. ОТХОДЫ**

##### **4.1. Характеристика объекта по влиянию на почву, растительность и мероприятия по его снижению.**

При проведении проектных работ не предполагается нарушение почвенно-растительного покрова, так как разработка грунта и перемещение вытесненного грунта производится на действующем месторождении.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо: строгое соблюдение технологического плана работ.

В процессе проведения строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий от проектируемых работ:

- обустройство мест локального сбора и временного хранения отходов;
- использование существующих дорог.

##### **4.2. Оценка воздействия на почвенный покров**

Основное нарушение почвенно-растительного покрова обычно происходит в процессе строительства площадок, подъездных дорог и рытье траншей.

Проведение проектных работ не вызовет нарушение почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта, спецтехники и работой по устройству площадок, так как разработка грунта и перемещение вытесненного грунта производится на действующем месторождении с установленной инфраструктурой.

Воздействие проектных работ на этапе строительства состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

В целом воздействие на этапе эксплуатации на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

Для контроля влияния предприятия на почвы на месторождении и его объектах ведется мониторинг почв.

#### 4.3. Управление отходами

Процесс ведения строительных работ будет сопровождаться образованием различных отходов.

Основными видами отходов в процессе строительства будут являться:

- Использованная тара;
- Огарки сварочных электродов;
- Строительные отходы;
- Металлолом;
- Коммунальные отходы.

Видовая характеристика отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации, представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование отхода	КОД отхода	Метод утилизации
Использованная тара	15 01 10* Н3, Н4, Н5, Н6, Н10, Н13	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Строительные отходы	10 13 14	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Металлолом	17 04 07	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Коммунальные отходы	20 03 01	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями

## Период эксплуатации

Месторождение Анабай является действующим месторождением со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала. При эксплуатации запроектированного объекта дополнительная численность основного рабочего и инженерно-технического персонала для обслуживания оборудования на проектируемых объектах не требуется.

Образование отходов от проектируемых объектов в период эксплуатации не предусматривается.

### 4.4. Расчет норм образования отходов при строительстве

#### 1 пусковой комплекс.

**Отходы ЛКМ (пустая тара от ЛКМ)** - класс опасности III-й.

Количество использованной тары ЛКМ определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i,$$

где: N - количество тары, т/год;

$M_i$  – масса i-го вида тары, тонн/год;

n – число видов тары;

$M_{ki}$  – масса краски в i-той таре;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в i-той таре в долях от  $M_{ki}$  (0,02).

$$N = 0,0015 \cdot 35 + 0,134 \cdot 0,02 = 0,0552 \text{ т}$$

**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». Класс опасности IV.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$N = M \times Q, \text{ т/год},$$

где:

N – количество огарков сварочных электродов;

M - расход электродов 0,283 т/год;

Q - остаток электродов - 0,015 т/т;

$$N = 0,283 \times 0,015 = 0,004245 \text{ т/год}.$$

**Металлолом** – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая стружка, куски металла, арматура и т.д.)- твердые, не пожароопасные, IV класс опасности, в кол-ве **2 тонн**.

**Строительные отходы** - (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – обломки железобетонных изделий, и демонтаже площадок насосов и др.) – твердые, не

пожароопасные, IV класс опасности. Ориентировочно образование **0,05 тонны** строительного мусора (количество строительных отходов принимается по факту образования при окончании строительно-монтажных работ и благоустройстве территории).

**Твердые бытовые отходы** – отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала (пищевые отходы, бытовой мусор, упаковочные материалы, ветошь и др.) – твердые, не токсичные, не растворимые в воде, образуются в период строительства, собираются в металлические контейнеры с последующей утилизацией для размещения на полигонах бытовых отходов согласно договорных отношений.

Согласно приложения 16 к приказу № 100 от 18. 04. 2008 г. «Методика разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления», объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{тбo}, \text{ где:}$$

**P** - норма накопления отходов на одного человека в год, м<sup>3</sup>/год\*чел. –0,3;

**M** - численность персонала при строительстве, принимаем по проекту – 16 человек;

**P<sub>тбo</sub>**- удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м<sup>3</sup> - 0,25.

$$Q_3 = 0.3 * 16 * 0,25 = 1,2 \text{ т/год.}$$

С учетом времени строительства 8 мес. объем образования отходов будет **0,8 т/период**.

Количество отходов, образующиеся при строительстве, принято ориентировочно и будет корректироваться заказчиком по фактическому образованию.

## **2 пусковой комплекс.**

**Отходы ЛКМ (пустая тара от ЛКМ)** - класс опасности III-й.

Количество использованной тары ЛКМ определяется по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i,$$

где: N - количество тары, т/год;

M<sub>i</sub> – масса i-го вида тары, тонн/год;

n – число видов тары;

M<sub>ki</sub> – масса краски в i-той таре;

α<sub>i</sub> - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M<sub>ki</sub> (0,02).

$$N = 0,0015 * 22 + 0,134 * 0,02 = 0,0357 \text{ т}$$

**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». Класс опасности IV.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$N = M \times Q, \text{ т/год},$$

где:

N – количество огарков сварочных электродов;

M - расход электродов 0,283 т/год;

Q - остаток электродов - 0,015 т/т;

$$N = 0,108 \times 0,015 = 0,001620 \text{ т/год}.$$

**Металлолом** – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая стружка, куски металла, арматура и т.д.)- твердые, не пожароопасные, IV класс опасности, в кол-ве **1,5 тонны**.

**Строительные отходы** - (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – обломки железобетонных изделий, и демонтаже площадок насосов и др.) – твердые, не пожароопасные, IV класс опасности. Ориентировочно образование **0,03 тонны** строительного мусора (количество строительных отходов принимается по факту образования при окончании строительно-монтажных работ и благоустройстве территории).

**Твердые бытовые отходы** – отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала (пищевые отходы, бытовой мусор, упаковочные материалы, ветошь и др.) – твердые, не токсичные, не растворимые воде, образуются в период строительства, собираются в металлические контейнеры с последующей утилизацией для размещения на полигонах бытовых отходов согласно договорных отношений.

Согласно приложения 16 к приказу № 100 от 18. 04. 2008 г. «Методика разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления», объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{тб}, \text{ где:}$$

P - норма накопления отходов на одного человека в год, м<sup>3</sup>/год\*чел. –0,3;

M - численность персонала при строительстве, принимаем по проекту – 12 человек;

P<sub>тб</sub>- удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м<sup>3</sup> - 0,25.

$$Q_3 = 0,3 * 12 * 0,25 = 0,9 \text{ т/год}.$$

С учетом времени строительства 5 мес. объем образования отходов будет **0,375 т/период**.

Количество отходов, образующиеся при строительстве, принято ориентировочно и будет корректироваться заказчиком по фактическому образованию.



#### 4.5. Лимиты накопления отходов

Нормативы размещения отходов, установленные при строительстве проектируемого объекта представлены в таблицах 12 и 13.

Утилизация строительно-монтажных отходов будет обязанностью строительной организацией, выбранной на тендерной основе.

Согласно требованиям Экологического Кодекса РК, отходы производства могут временно храниться на территории предприятия не более 6 месяцев, а ТБО не более 3-х дней.

**Таблица 12 – Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве (1 пусковой комплекс)**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 2023г., тонн/год
<b>Всего</b>	-	<b>2,909445</b>
в том числе отходов производства	-	2,109445
отходов потребления	-	0,8
<b>Опасные отходы</b>		
тара из-под ЛКМ	-	0,0552
<b>Не опасные отходы</b>		
металлолом	-	2,0
огарки сварочных электродов	-	0,004245
строительные отходы	-	0,05
коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	0,8
<b>Зеркальные</b>		
-	-	-

**Таблица 13 – Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве (2 пусковой комплекс)**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 2025 г., тонн/год
<b>Всего</b>	-	<b>1,94232</b>
в том числе отходов производства	-	1,56732
отходов потребления	-	0,375
<b>Опасные отходы</b>		
тара из-под ЛКМ	-	0,0357
<b>Не опасные отходы</b>		
металлолом	-	1,5
огарки сварочных электродов	-	0,00162
строительные отходы	-	0,03
коммунальные (смешанные отходы и отдельно	-	0,375

собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)		
<b>Зеркальные</b>		
-	-	-

#### 4.6. Система 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, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности по мере накопления, вывозятся сторонними организациями согласно заключенным договорам.

Накопление отходов не является размещением отходов согласно ст. 320 п.1 Экологического кодекса.

Передача отходов производится в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам.

Нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на отходы, которые передаются сторонним организациям.

Характеристика отходов производства и потребления, их количество, способы утилизации определяются на основании технологического регламента работы предприятия, в котором установлен срок службы элементов оборудования и объёмы проводимых работ.

Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие операции:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

### ***Накопление отходов***

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), осуществляемое в процессе образования отходов или

дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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).

### ***Сбор отходов***

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.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

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.

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

### ***Транспортировка отходов***

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.

Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований настоящего Кодекса.

### ***Восстановление отходов***

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.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных ниже.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

### ***Энергетическая утилизация отходов***

Под энергетической утилизацией отходов понимается процесс термической обработки отходов с целью уменьшения их объема и получения энергии, в том числе использования их в качестве вторичных и (или) энергетических ресурсов, за исключением получения биогаза и иного топлива из органических отходов.

Энергетической утилизации не подвергаются отходы по перечню, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется в соответствии с экологическими требованиями к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов должны быть эквивалентны Директиве 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского Союза «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)».

К объектам по энергетической утилизации отходов относится совокупность технических устройств и установок, предназначенных для энергетической утилизации отходов, и взаимосвязанных с ними сооружений и инфраструктуры, технологически необходимых для энергетической утилизации отходов.

Возмещение затрат на строительство и эксплуатацию новых объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется посредством покупки расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии электрической энергии, произведенной энергопроизводящими организациями, использующими энергетическую утилизацию отходов, и поставленной ими в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, по аукционным ценам, определенным по итогам проведенных аукционных торгов, с учетом индексации, определяемой Правительством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды утверждает предельные аукционные цены на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, в соответствии с правилами определения предельных аукционных цен на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, включающими порядок индексации аукционных цен, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

К аукционным торгам по отбору проектов по энергетической утилизации отходов допускаются энергопроизводящие организации, включенные в утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды перечень энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, и применяющие новые, ранее не находившиеся в эксплуатации технические устройства и установки, технологически необходимые для эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов.

Правила формирования перечня энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Общественные отношения, возникающие в процессе производства электрической энергии объектами по энергетической утилизации отходов, ее передачи и потребления, регулируются законодательством Республики Казахстан об электроэнергетике и в области поддержки использования возобновляемых источников энергии.

### ***Удаление отходов***

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).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

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***

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

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.

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 устранения их опасных свойств.

***Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами***

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

***Принципы государственной экологической политики в области управления отходами***

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;
- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

***Принцип иерархии***

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

***Принцип близости к источнику***



Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

### ***Принцип ответственности образователя отходов***

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

### ***Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)***

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

### ***Нормирование в области управления отходами***

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

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 является неотъемлемой частью экологического разрешения.

### ***Паспорт опасных отходов***

Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

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).

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 Экологического Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

В случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации паспорт опасных отходов подлежит пересмотру.

Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователь отходов обязан представлять копии паспортов опасных отходов физическому или юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

При переработке полученной партии опасных отходов, включая их смешивание с другими материалами, образователь таких отходов обязан оформить новый паспорт опасных отходов и направить его в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждаются протоколами испытаний образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям.

### ***Производственный контроль при обращении с отходами***

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки отходов.

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.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно Статье 289 пункта 1 Экологического Кодекса, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

#### **4.6. 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:

- ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- 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;
- 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;
- 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.

## 5. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

### 5.2 Расчет норм водопотребления

Источниками водоснабжения на месторождениях является привозная вода:

- вода питьевого качества на хозяйственно - бытовые нужды;
- бутилированная вода питьевого качества;
- техническая вода для производственных целей.

Для оценки возможного водопотребления и отведения сточных вод принято ориентировочное количество задействованного персонала.

Норма водопотребления на одного человека в день принята по СНиП РК 4.01-02-2001 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и составляет 2 л/день.

#### 1 пусковой комплекс.

Всего работающих при строительстве – 16 человека. Количество смен -1.

Продолжительность строительства – 8 мес.

Расходы воды приведены в таблице.

**Таблица 14 - Расчет расхода воды на период строительно-монтажных работ (СМР)**

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	16	2	0,032	7,808	0,032	7,808
Хоз- бытовые нужды	чел	16	30	0,48	117,12	0,48	117,12
Пылеподавление	л/м2	3128	0,4	1,2512	76,32		-
Вода на пожаротушение					20		20
Гидроиспытания	м				9,50		9,50
<u>Всего:</u>	-	-	-	<u>1,7632</u>	<u>230,748</u>	<u>0,512</u>	<u>154,428</u>
Непредвиденные расходы в размере 5%	-		-	0,08816	11,5374	0,0256	7,7214
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>1,85136</b>	<b>242,2854</b>	<b>0,5376</b>	<b>162,1494</b>

#### 2 пусковой комплекс.

Всего работающих при строительстве – 12 человек. Количество смен -1.

Продолжительность строительства – 5 мес.

Расходы воды приведены в таблице.

**Таблица 15 - Расчет расхода воды на период строительно-монтажных работ (СМР)**

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	12	2	0,024	3,66	0,024	3,66
Хоз- бытовые нужды	чел	12	30	0,36	54,9	0,36	54,9
Пылеподавление	л/м2	2114	0,4	0,8456	64,48		-

Вода на пожаротушение					20		20
Гидроиспытания	м				7,5		7,5
<u>Всего:</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>1,2296</u>	<u>150,54</u>	<u>0,384</u>	<u>86,06</u>
Непредвиденные расходы в размере 5%	-		-	0,06148	7,527	0,0192	4,303
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>1,29108</b>	<b>158,067</b>	<b>0,4032</b>	<b>90,363</b>

### 5.3 Система водоотведения

Душевые будут расположены на территории строительного городка в вагончике от куда вода от бытовых помещений собирается в емкость и вывозится на основании договора со специализированной организацией, емкость расположена возле бытового вагончика.

На участке строительства предусматривается установка биотуалета. По мере накопления хоз-бытовые стоки откачиваются спец автотранспортом и вывозится на очистные сооружения м/р Амангельды.

Образовавшаяся после гидроиспытания вода собирается в специальную емкость и вывозится на очистные сооружения в специализированную организацию согласно заключенного договора.

### 5.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Проектные решения обеспечивают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов;

- на всех этапах технологического процесса проектными решениями обеспечивается контроль за количеством и качеством потребляемой воды;
- бетонирование технологических площадок, исключаящих разлив нефтепродуктов на рельеф.
  - Основными мероприятиями по защите водоносных горизонтов при эксплуатации предприятия являются:
    - отвод сточных вод с технологических площадок в дренажные емкости или дренажные приемники, с последующей их утилизацией по назначению;
    - бетонирование технологических площадок с устройством бортиков из бетонных бортовых камней, исключаящих разлив нефтепродуктов на рельеф;
    - защита стальных подземных трубопроводов от почвенной коррозии с помощью пассивной – усиленной, а также активной – электрохимзащиты;

- рациональное расположение строящихся объектов во избежание возможного загрязнения при их эксплуатации;

- внедрение замкнутых циклов водопользования;
- ограничение и обоснование земляных работ;
- строго нормированное использование воды.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения и комплекс организационных мероприятий, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на поверхностные и подземные воды.

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

*Воздействие на состояние поверхностных и подземных вод при реализации проекта может быть оценено как низкое, продолжительное, точечное при строительстве и низкое, постоянное при эксплуатации.*

*С учетом всех предусмотренных технических решений и специальных мероприятий воздействие проектируемой деятельности не окажет значительного влияния на поверхностные и подземные воды.*



## 6. ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

### 6.2 Шум, вибрация

Одной из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду является шумовое воздействие. Под шумом понимается беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности. Шумы по характеру спектра делятся на широкополосные с равномерным и непрерывным распределением звуковой энергии по всему спектру и тональный, если в звуковом спектре имеются легко различимые дискретные тона.

По величине частот ( $f$ ) шумы делятся, %:

- на низкочастотные, если  $f < 400$  Гц;
- на среднечастотные, если  $500 < f < 1000$  Гц;
- на высокочастотные, если  $f > 1000$  Гц.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, в том числе временных, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100 дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеют важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Источниками шума и вибрации являются дизельные двигатели, электромоторы, печи, насосы.

*Производственный шум.* Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию, включает двигатели внутреннего сгорания, как основной источник производимого шума. Силовой агрегат включает дизельный двигатель по мощности сравнимый с двигателями устанавливаемыми на грузовых дизельных автомобилях – 160 кВт и создающий шум до 90 дБ(А).

*Шумовое воздействие автотранспорта.* Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

Допустимый уровень звука на рабочих местах водителей и обслуживающего персонала тракторов самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно-дорожных и других аналогичных машин составляет 80 дБ(А).

Борьбу с шумом и вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

Для индивидуальной защиты от шума проектом предусмотрено применение противозумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

### 6.3 Воздействие электромагнитных полей

Интенсивность ЭМП на рабочих местах и местах возможного пребывания персонала, обслуживающего установки, генерирующие электромагнитную энергию, не должна превышать предельно допустимых уровней:

□ по электрической составляющей в диапазоне:

- 3 МГц - 50 В/м;
- 3-30 МГц - 20 В/м;
- 30-50 МГц - 10 В/м;
- 50-300 МГц - 5 В/м.

▪ по магнитной составляющей в диапазоне частот:

- 60 кГц-1,5 МГц - 5 А/м;
- 30 МГц-50 МГц - 0,3 А/м.

Плотность потока энергии ЭМП в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц (СВЧ) следует устанавливать исходя из допустимого значения энергетической нагрузки на

организм человека и времени пребывания в зоне облучения. Во всех случаях она не должна превышать 10 Вт/м<sup>2</sup> (1000 мкВт/см<sup>2</sup>), а при наличии рентгеновского излучения или высокой температуры (выше 28 °С) – 1 Вт/м<sup>2</sup> (100 мкВт/см<sup>2</sup>),

Максимально допустимая напряженность электрического поля в диапазоне СЧ не должна превышать 500 В/м, в диапазоне ВЧ – 200 В/м.

Наиболее эффективной мерой защиты от воздействия ВЧ электромагнитных полей является использование дистанционного управления радиопередатчиками. При отсутствии дистанционного управления следует рационально размещать передатчики и элементы фидерных линий в специально предназначенных помещениях.

Защита от облучения электромагнитными полями обеспечивается проведением конструктивных и организационных защитных мероприятий, которые разрабатываются на основании расчетов и прогнозирования интенсивности ЭМП. Конструктивная защита обеспечивается рациональным размещением антенн радиопередающих устройств и радиолокационных станций и применением защитных экранов.

Для защиты населения от возможного вредного воздействия электромагнитных полей от линий электропередач (ЛЭП) – использование метода защиты расстоянием, т.е. создание санитарно-защитной зоны, размеры которой обеспечивают предельно допустимый уровень напряженности поля в населенных местах. Наибольшее шумовое воздействие будет отмечаться на рабочих площадках (местах). Применение современного оборудования для всех технологических процессов, применяемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи за пределами СЗЗ не ожидается.

*В целом комплексное воздействие физических факторов при строительстве оценивается как слабое, ввиду кратковременности проводимых работ и незначительной концентрации техники. Комплексное воздействие физических факторов при эксплуатации объекта оценивается как умеренное, ввиду проведения специальных защитных мероприятий.*

## 7. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА

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 - миллизиверт; 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  $3,7 \cdot 10^{10}$  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.*

## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Осуществление строительства оказывает определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

**Механическое воздействие** на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба. Потеря мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных не предусматривается, так как месторождение является действующим.

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве. Механическое воздействие данными проектируемыми работами отсутствует, так как разработка грунта и перемещение вытесненного грунта производится на действующем месторождении с установленной инфраструктурой.

**Химическое загрязнение** может иметь место при случайном или аварийном разливе нефтепродуктов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

В целом воздействие проектных работ на этапе строительства состояние животного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия – незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействия низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находиться в пределах допустимых стандартов.

В целом воздействие на этапе эксплуатации на состояние животного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

### **9.1 Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир**

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир предприятием разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

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;
- запрет неорганизованных проездов по территории.

## 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Процесс проведения строительных работ оказывает определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления строительных работ возможно при аварийных разливах и утечках нефтепродуктов.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений. Механическое воздействие данными проектируемыми работами отсутствует, так как разработка грунта и перемещение вытесненного грунта производится на действующем месторождении с установленной инфраструктурой.

Учитывая вышеизложенные обстоятельства можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

В целом воздействие проектных работ на этапе строительства состояние растительного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкое.

Воздействия низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находиться в пределах допустимых стандартов.

В целом воздействие на этапе эксплуатации на состояние растительного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балл);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкое.



---

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

## **10.1 Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на растительный мир**

В целях предупреждения нарушения растительного покрова в процессе проектируемых работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по существующим дорогам;
- отстой и заправка автотранспортных средств осуществлять на специально отведенных площадках;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- пропаганда охраны растительного мира;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

## **10.2 Рекультивация**

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны проводить мероприятия по рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот».

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;
- 8) проведение в обязательном порядке озеленения территории.

По окончании строительства объектов производится рекультивация отведенных земель.

Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома.

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ В ШТАТНОЙ СИТУАЦИИ**

### **11.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме**

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Существует ряд опробированных методик, основанных на бальной системе оценок. Отличительной их особенностью является дробность параметров оценки и количественные величины, характеризующие ту или иную категорию параметров. В данной работе использовано пять уровней оценки

В таблице 19 представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке данного проекта ОВОС.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа 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.

Таким образом, оценка воздействия по различным показателям (пространственный и временной масштаб, степень воздействия) рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют локальный характер, могут быть экологически приемлемы.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия деятельности предприятия 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 таблицах 19 и 20.

Результаты комплексной оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого вида работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются 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 операций и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. чрезвычайный, высокий, средний, низкий, незначительный). Клетки закрашиваются разными цветами в зависимости от уровня комплексной оценки воздействия. Такая «картинка» дает наглядное представление о воздействиях на компоненты окружающей среды.

**Таблица 16 Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при осуществлении антропогенной деятельности**

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<i>Точечный (1)</i>	площадь воздействия менее 1 Га (0.01 км <sup>2</sup> ) для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении менее 10 м от линейного объекта;
<i>Локальный (2)</i>	площадь воздействия 0.01-1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;
<i>Ограниченный (3)</i>	площадь воздействия 1- 10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;
<i>Территориальный (4)</i>	площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1- 10 км от линейного объекта;
<i>Региональный (5)</i>	площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта;
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<i>Кратковременный (1)</i>	длительность воздействия менее 10 суток;
<i>Временный (2)</i>	от 10 суток до 3-х месяцев;
<i>Продолжительный (3)</i>	от 3-х месяцев до 1 года;
<i>Многолетний (4)</i>	от 1 года до 3 лет;
<i>Постоянный (5)</i>	продолжительность воздействия более 3 лет.
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<i>Незначительная (1)</i>	изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;
<i>Слабая (2)</i>	изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;
<i>Умеренная (3)</i>	изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично;
<i>Сильная (4)</i>	изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;
<i>Экстремальная (5)</i>	воздействие на среду приводит к ее необратимым изменениям, самовосстановление невозможно.
<b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>	
<i>Незначительная (1)</i>	Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.

«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)

<i>Низкая (2-8)</i>	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.
<i>Средняя (9-27)</i>	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.
<i>Высокая (28-64)</i>	Изменения среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10-ти лет.
<i>Чрезвычайная (65-125)</i>	Проявляются устойчивые структурные и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10-ти лет.

Таблица 17 Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
<u>Точечный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	<b>1</b>	<b>Незначительная</b>
<u>Локальный</u> 2	<u>Временный</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8	<b>2-8</b>	<b>Низкая</b>
<u>Ограниченный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	27	<b>9-27</b>	<b>Средняя</b>
<u>Территориальный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	64	<b>28-64</b>	<b>Высокая</b>
<u>Региональный</u> 5	<u>Постоянный</u> 5	<u>Экстремальная</u> 5	125	<b>65-125</b>	<b>Чрезвычайная</b>

## 11.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население.

Настоящим проектом предусматривается:

- Обустройство 5-ти газодобывающих скважин №№ 4,17,18,19,20;
- Реконструкция центрального проезда к существующей скважине № 11, к которому выполнены примыкания подъездных дорог к проектируемым скважинам;
- Строительство подъездных дорог к проектируемым скважинам;
- Строительство газопроводов-шлейфов от скважин до Пункта Сбора Газа (ПСГ);
- Строительство ВЛ к проектируемым скважинам.

В виду того, что операции при строительстве объекта ведутся последовательно с соблюдением всех норм и правил, требуемых законодательством РК негативное воздействие на атмосферный воздух значительно снижено, а при реализации плана природоохранных мероприятий, предложенных проектом *воздействие на атмосферный воздух* будет сведено к минимуму.

Выбросы от всех источников выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работах на состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **продолжительный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

В целом воздействие работ при эксплуатации на атмосферный воздух может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **постоянный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

**ВЫВОД:** Принятые в рабочем проекте проектные решения обеспечивают соблюдение нормативных требований к качеству атмосферного воздуха.

### 11.3 Оценка воздействия на поверхностные воды

Территория предприятия не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды не рассматривается.

### 11.4 Оценка воздействия на подземные воды

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность.

Строительные отходы будут вывозиться с территории площадки строительства и храниться в герметических емкостях, поэтому загрязнение подземных вод отходами маловероятно.

Наиболее опасными загрязнителями подземных вод являются сточные воды. Сточные воды будут собираться в септик и вывозиться сторонней организацией.

Предлагаются следующие мероприятия, направленные на защиту подземных вод:

- Установка всего оборудования на бетонированных площадках;
- Применение надлежащих утилизаций, складирования и захоронения отходов;
- Исключить сброс неочищенных сточных вод на дневную поверхность;
- Внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работ на состояние подземных вод, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **продолжительный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

Воздействие работ при эксплуатации на подземные воды может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;



- временной масштаб воздействия – **постоянный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

**ВЫВОД:** Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

### 11.5 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

В процессе строительства проектируемого объекта почвы претерпевают значительное техногенное воздействие, обусловленное как непосредственно собственно технологическим процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

Исходя из технологического процесса в пределах исследуемой площади, будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

- химическое загрязнение;
- физико-механическое воздействие;

Химическое воздействие на почвы могут возникнуть в результате аварийных разливов ГСМ.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать физическое проведение планировочных работ в пределах отведенного участка.

После окончания строительных работ и вывоза оборудования, должны быть проведены работы по рекультивации земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работ на земельные ресурсы и почвы, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **продолжительный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

В целом воздействие работ при эксплуатации на земельные ресурсы и почвы, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **постоянный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

**ВЫВОД:** При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений будет локализовано.

#### 9.6 Оценка воздействия на растительность

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при строительстве объекта являются: механические повреждения, разливы ГСМ.

Механические повреждения почвенно-растительного покрова будет вызвано сетью дорог с частым давлением на него транспортных средств.

Помимо механического воздействия на растительность не исключено и химическое воздействие на растительность. При этом принципиально различают два случая:

- торможение роста растений;
- накопление вредных компонентов-примесей в самих растениях.

Торможение роста за счет химического воздействия экранизируется механическим воздействием.

Последствия влияния строительства на растительность могут выражаться образованием вторичных сообществ с преобладанием однолетников и сорняков, пространств оголенного грунта и возникновению новых антропогенных производных экотопов, существование которых в конкретных физико-географических условиях не мыслимо без влияния извне.

При устранении причин деградации и гибели растительности может происходить восстановительная сукцессия или демутация сообщества, фазы которой чередуются в порядке обратном деградации:

- увеличение покрытия однолетними и сорными видами на площадях оголенного грунта;
- появление отдельных особей полыни белоземельной, а затем и других аборигенных многолетников;
- постепенное вытеснение корневищных сорняков.

Весь восстановительный процесс может происходить в широких временных рамках – от 10 до 25 (30) лет, в зависимости от масштабов и характера повреждения почвенно-растительного покрова.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работ на состояние растительности, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **продолжительный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

В целом воздействие работ при эксплуатации на состояние растительности, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **постоянный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

**ВЫВОД:** Подводя итог вышесказанному, можно заключить, что от механических повреждений будут страдать все участки, где возможен проезд транспортных средств.

## 11.6 Оценка воздействия на животный мир

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для огромного числа видов животных.

С территории промплощадки будут вытеснены некоторые виды животных, под воздействием фактора беспокойства, вызванным постоянным присутствием людей, шумом работающих механизмов и передвижением автотранспорта, а также нелегальной охотой. В этом случае главное направление отбора будет идти по линии преобладания популяций мелких животных, которые лучше других способны противостоять отрицательному воздействию благодаря мелким размерам, широкой экологической пластичности, лабильной форме поведения и др.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работ на состояние животного мира, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **продолжительный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

В целом воздействие работ при эксплуатации на состояние животного мира, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **точечный**;
- временной масштаб воздействия – **постоянный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

### 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.**

1. Величина воздействия имеет четыре градации, которые выражают следующие типы:  
*пренебрежительно малая* – без последствий;  
*незначительная* – природные ресурсы могут восстанавливаться в течение одного сезона;  
*умеренная* – ресурсы восстановятся, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;  
*значительная* – значительный урон природным ресурсам, который порой приводит к неоратимым последствиям.
2. Зона влияния. Эта категория оценки воздействия на окружающую природную среду имеет три градации:  
*локального масштаба* – воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности;  
*небольшого масштаба* – в радиусе 100 м от границ производственной активности;  
*регионального влияния* – воздействие значительно выходит за границы проведения работ.
3. Продолжительность воздействия. Данная категория оценки содержит три параметра:  
*кратковременное* – влияние источника воздействия только в течение проведения строительных работ;  
*среднее* – результаты воздействия на окружающую среду могут проявляться до 3-х лет;  
*длительное* – результаты воздействия на окружающую среду могут проявляться более 3-х лет.

**ВЫВОД:** Согласно вышеперечисленным категориям воздействия отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации объекта уровень экологического воздействия принимается как *незначительная, локального масштаба и продолжительное.*

### 11.8 Социально – экономическое воздействие

Строительство будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на местном уровне воздействий.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

**ВЫВОД:** Строительство оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение района (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

### 11.9 Интегральная оценка на окружающую среду

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

В таблицу 17 сведены все основные операции, связанные с деятельностью предприятия и факторы воздействия, приведена оценка комплексного воздействия на перечисленные компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты природной среды от проектируемого объекта не отмечается, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что строительство и эксплуатация проектируемого объекта при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается небольшое положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Таблица 18 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта

Компонент окружающей среды	Производственная операция	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Строительство	точечный (1)	продолжительный(3)	Незначительная (1)	Низкая (2-8)
	Эксплуатация	точечный (1)	постоянный (5)	Незначительная (1)	
Поверхностные и подземные воды	Строительство	точечный (1)	продолжительный(3)	Незначительная (1)	Низкая (2-8)
	Эксплуатация	точечный (1)	постоянный (5)	Незначительная (1)	
Почвы	Строительство	точечный (1)	продолжительный(3)	Незначительная (1)	Низкая (2-8)
	Эксплуатация	точечный (1)	постоянный (5)	Незначительная (1)	
Растительность	Строительство	точечный (1)	продолжительный(3)	Незначительная (1)	Низкая (2-8)
	Эксплуатация	точечный (1)	постоянный (5)	Незначительная (1)	
Животный мир	Строительство	точечный (1)	продолжительный(3)	Незначительная (1)	Низкая (2-8)
	Эксплуатация	точечный (1)	постоянный (5)	Незначительная (1)	
Отходы	Строительство	точечный (1)	продолжительный(3)	Незначительная (1)	Низкая (2-8)
	Эксплуатация	точечный (1)	постоянный (5)	Незначительная (1)	

<b>Физическое воздействие</b>	<b>Строительство</b>	<i>точечный (1)</i>	<i>продолжительный(3)</i>	<i>Незначительная (1)</i>	Низкая (2-8)
	<b>Эксплуатация</b>	<i>точечный (1)</i>	<i>постоянный (5)</i>	<i>Незначительная (1)</i>	

## **12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА**

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

### **12.1 Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций**

Проведение проектных работ в процессе реализации требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:



- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

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 не приемлем.

## **12.2 Анализ возможных аварийных ситуаций**

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных – построение дерева

ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды – всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на производстве.

Причины отказов могут происходить по причине:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
- низкой квалификации обслуживающего персонала;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины;

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов строительные работы прекращаются.

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е, по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Таким образом, при строгом соблюдении проектных решений и правил техники безопасности, применении современных технологий и трудовой дисциплины, при строительно-монтажных работах, позволяет судить о низкой степени возникновения аварийных ситуаций.

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- почвенно-растительные ресурсы;

#### ***Строительство***

Осуществление кратковременных строительно-монтажных работ по степени экологической опасности последствий является безопасным производственным процессом, и аварийные ситуации могут быть связаны только с неисправным технологическим оборудованием и техникой, что напрямую связано с человеческим фактором. Строительные работы не требуют обязательной оценки экологического риска, так как в процессе работ не используются пожароопасные вещества (дизельное топливо, ГСМ).

Рабочим проектом при строительстве проектируемых сооружений предусматриваются следующие решения по технике безопасности и охране труда персонала:

Основные принятые технические решения, принятые в проекте, обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение установок;
- классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования;
- технические характеристики;
- проектирование оборудования;
- дренажи;
- маршруты для эвакуации;
- разрешение для работы систем;
- процедуры безопасности в строительстве и монтаже оборудования.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Принятая система пожаротушения надежно обеспечивает необходимую степень защиты людей и оборудования от пожара на предприятии. Предусматривается пожаротушение передвижными средствами, кроме этого, помещения и площадки оборудованы первичным пожарным инвентарем (щиты) и огнетушителями.

Основные мероприятия, направленные на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, способствуют предотвращению выделения вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечению безопасных условий труда, обеспечению прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов.

Это достигается за счет размещения вредных и взрывопожарных производств на открытых площадках, применения оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионностойком исполнении, обеспечения коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций.

Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Покрытие площадок предусмотрено в твердом исполнении и с устройствами сбора дренажа.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

При надземной прокладке трубопроводы укладываются на негорючие бетонные опоры.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются окраске в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Предусматривается устранение просадочных свойств грунтов: предварительное трамбование грунтов тяжелыми трамбовками. Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Средней продолжительности (2)	Низкая (4)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Средней продолжительности (2)	Низкая (8)

### 12.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- установку технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частью горячим битумом за 2 раза.

Специалисты недропользователей уверены, что технологические решения и меры безопасности, реализуемые ими при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

### **13. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

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

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики оператора, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов оператора на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на внештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится оператором на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой оператором.

С целью выполнения экологических требований предприятием разрабатывается программа производственного экологического контроля окружающей среды месторождения.

Программа определяет порядок и методы:

- проведение мониторинга за состоянием компонентов природной среды - атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительного и животного мира;
- выявления последствий аварийных и нештатных ситуаций, связанных с нарушением и загрязнением компонентов окружающей среды;
- проведения отбора проб воздуха, воды, почв, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- число и месторасположение пунктов наблюдения;
- периодичность отбора проб;
- описание методики отбора проб, проведения анализов и интерпретации результатов;
- составления необходимых документов по результатам проведенного мониторинга.

Согласно разработанной программе должен быть предусмотрен:

#### ***Контроль атмосферного воздуха***

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период эксплуатации рекомендуется проводить ежеквартально.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДК<sub>м.р.</sub>) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДК<sub>с.с.</sub> для населенных мест.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы предельно-допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора. Перечень замеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за наблюдением НДВ;

#### ***Контроль за качеством подземных вод***

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно п. 392 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» - Оператором осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).

Химический состав воды контролируется по следующим параметрам: макро-микрохимического состава, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, тяжелые металлы.

Частота отбора проб подземных вод должна быть не реже чем 1 раз в квартал. Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

#### ***Мониторинг почв***

На месторождении проводится визуальный мониторинг почв.

#### ***Мониторинг растительного покрова***

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

### ***Мониторинг состояния животного мира***

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождениях.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывивание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

### ***Мониторинг обращения с отходами***



На месторождении внедрена система, включающая контроль: за объемом образования отходов, за сбором и накоплением отходов, за состоянием площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов, за транспортировкой отходов на месторождении, за временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия, за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутрипромыслового и внешнего учета, контроля и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

### ***Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций***

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах месторождения должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды будет заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории, частью которого является Программа мониторинговых работ на данной территории.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты. Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ). Также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ. Методы отбора и анализа те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

#### 14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, Нур-Султан, 2021 г.;
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» *(с изменениями и дополнениями от 26 октября 2021г. №424)*;
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
4. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.;
5. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами», Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004;
7. Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004г.
8. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 мая 2015 года № 11036;
9. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169;
10. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
11. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## 1. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1 - 1



### ЛИЦЕНЗИЯ

**01032P**

Выдана	<b><u>Товарищество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр"</u></b> Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 6 мкр., дом № 4., 2., БИН: 010440000382 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
на занятие	<b><u>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</u></b> (наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Вид лицензии	<b><u>Генеральная</u></b>
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	<b><u>Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан</u></b> (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
Место выдачи	<b><u>г.Астана</u></b>



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01032Р**

Дата выдачи лицензии **13.07.2007**

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- Работы в области экологической экспертизы для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(место нахождения)

Лицензиат

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр"**

Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 6 мкр., дом № 4., 2., БИН: 010440000382

(полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**  
(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к  
лицензии

Дата выдачи приложения  
к лицензии

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

## 2.1 Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на период строительства

### Первый пусковой комплекс

#### Источник №1101 – Сварочный агрегат

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>Исходные данные:</b>					
Мощность агрегата	P	кВт	60,00		
Общий расход топлива	G	т/год	2,049		
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2		
Высота выхл. трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	170,8		
Удельный расход топлива	B	кг/час	12,000		
Количество двигателей		шт.	1		
<b>Расчет выбросов ВХВ:</b>					
Согласно справочных данных, значение	e <sub>со</sub>	час/год	г/кг топл.	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)	
выбросов для стационар. дизельн. установок, до капремонт.	e <sub>NOx</sub> e <sub>сн</sub> e <sub>сажа</sub>	10,30 3,6 0,7	43,0 15,0 3,0	$M = (1/3600) * e * P$	
	e <sub>SO2</sub> e <sub>CH2O</sub> e <sub>бензп.</sub>	1,1 0,15 0,000013	4,5 0,6 0,000055	Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M <sub>со</sub> M <sub>NOx</sub> M <sub>NO</sub> M <sub>CH</sub> M <sub>сажа</sub> M <sub>SO2</sub> M <sub>CH2O</sub> M <sub>бензп.</sub> Q <sub>со</sub> Q <sub>NOx</sub> Q <sub>NO</sub> Q <sub>CH</sub> Q <sub>сажа</sub> Q <sub>SO2</sub> Q <sub>CH2O</sub> Q <sub>бензп.</sub>	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год		$7,2 * 60 * (1/3600)$ $10,3 * 60 * (1/3600) * 0,8$ $10,3 * 60 * (1/3600) * 0,13$ $3,6 * 60 * (1/3600)$ $0,7 * 60 * (1/3600)$ $1,1 * 60 * (1/3600)$ $0,15 * 60 * (1/3600)$ $1E-05 * 60 * (1/3600)$ $30 * 2,049 * (1/1000)$ $43 * 2,049 * (1/1000) * 0,8$ $43 * 2,049 * (1/1000) * 0,13$ $15 * 2,049 * (1/1000)$ $3 * 2,049 * (1/1000)$ $4,5 * 2,049 * (1/1000)$ $0,6 * 2,049 * (1/1000)$ $6E-05 * 2,049 * (1/1000)$	<b>0,1200</b> <b>0,1373</b> <b>0,0223</b> <b>0,0600</b> <b>0,0117</b> <b>0,0183</b> <b>0,00250</b> <b>2,2E-07</b> <b>0,0615</b> <b>0,0705</b> <b>0,0115</b> <b>0,0307</b> <b>0,0061</b> <b>0,0092</b> <b>0,001229</b> <b>1,1E-07</b>
<b>Исходные данные:</b>					
Удельный расход топлива на эксп. реж. двиг. (паспорт)	b	г/кВт*ч	200	Расход отработ. газов от станд.из.уст. $G_{or} = G_b * (1 + 1/(f * n * L_3))$ , где $G_b = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L_3)$	
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L <sub>3</sub>	кг воз/кг топ.			
		кг/с	<b>G<sub>or</sub></b>	$8,7200 * 1E-06 * 200,0 * 60$	<b>0,1046</b>
Удельн. вес отработ. газов		кг/м <sup>3</sup>	<b>Y<sub>or</sub></b>	Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$ , где	
Удельн. вес отработ. газов при t = 0°C	Y <sub>o</sub>	кг/м <sup>3</sup>	1,31	$Y_{or} = Y_o(при t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$ , где	<b>0,4627</b>
Температура отработ. газов	T <sub>or</sub>	°C	500		
		м <sup>3</sup> /с	<b>Q<sub>or</sub></b>	$0,1046 / 0,463$	<b>0,226</b>
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	<b>W</b>	$4 * 0,226 / 3,14 * 0,2^2$	<b>7,203</b>

**Источник № 1102- Дизельный компрессор**

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет						Результат
Исходные данные:										
Мощность агрегата	P	кВт	25,00							
Общий расход топлива	G	т/год	8,396							
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2							
Высота выхл. трубы	H	м	4							
Время работы	T	час/год	1679,1							
Удельный расход топлива	B	кг/час	5,000							
Количество двигателей		шт.	1							
Расчет выбросов ВХВ:										
Согласно справочных данных, значение	e <sub>со</sub>	час/год	7,2	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)						
выбросов для стационар.	e <sub>NOx</sub>	10,30	43,0	M = (1/3600) * e * P						
дизельн. установок,	e <sub>сн</sub>	3,6	15,0							
до кап.ремонт.	e <sub>сажа</sub>	0,7	3,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)						
	e <sub>SO2</sub>	1,1	4,5	Q = (1/1000) * g * G						
	e <sub>CH2O</sub>	0,15	0,6							
	e <sub>бензп.</sub>	0,000013	0,000055							
Количество выбросов:	M <sub>со</sub>	г/с		7,2 * 25 * (1/3600)					0,0500	
	M <sub>NOx</sub>	г/с		10,3 * 25 * (1/3600)	*0,8				0,0572	
	M <sub>NO</sub>	г/с		10,3 * 25 * (1/3600)	*0,13				0,0093	
	M <sub>CH</sub>	г/с		3,6 * 25 * (1/3600)					0,0250	
	M <sub>сажа</sub>	г/с		0,7 * 25 * (1/3600)					0,0049	
	M <sub>SO2</sub>	г/с		1,1 * 25 * (1/3600)					0,0076	
	M <sub>CH2O</sub>	г/с		0,15 * 25 * (1/3600)					0,00104	
	M <sub>бензп.</sub>	г/с		1E-05 * 25 * (1/3600)					9,0E-08	
	Q <sub>со</sub>	т/год		30 * 8,396 * (1/1000)					0,2519	
	Q <sub>NOx</sub>	т/год		43 * 8,396 * (1/1000)	*0,8				0,2888	
	Q <sub>NO</sub>	т/год		43 * 8,396 * (1/1000)	*0,13				0,0469	
	Q <sub>CH</sub>	т/год		15 * 8,396 * (1/1000)					0,1259	
	Q <sub>сажа</sub>	т/год		3 * 8,396 * (1/1000)					0,0252	
	Q <sub>SO2</sub>	т/год		4,5 * 8,396 * (1/1000)					0,0378	
	Q <sub>CH2O</sub>	т/год		0,6 * 8,396 * (1/1000)					0,005037	
	Q <sub>бензп.</sub>	т/год		6E-05 * 8,396 * (1/1000)					4,6E-07	
Исходные данные:				Расход отработ. газов от станд.изм.уст.						
				G <sub>ор</sub> = G <sub>в</sub> * (1+1/(f * n * L <sub>э</sub> )), где						
				G <sub>в</sub> = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * L <sub>э</sub> )						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	200							
Коэф.продувки = 1,18	f									
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n									
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L <sub>э</sub>	кг воз/кг топ.								
		кг/с	G <sub>ор</sub>	8,7200 * 1E-06 * 200,0 * 25					0,0436	
				Объемный расход отр. газов						
				Q <sub>ор</sub> = G <sub>ор</sub> / Y <sub>ор</sub> , где						
Удельн. вес отработ. газов		кг/м <sup>3</sup>	Y <sub>ор</sub>	Y <sub>ор</sub> = Y <sub>о</sub> (при t=0°C)/(1+T <sub>ор</sub> /273), где						0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C	Y <sub>о</sub>	кг/м <sup>3</sup>	1,31							
Температура отр. газов	T <sub>ор</sub>	°C	500							
		м <sup>3</sup> /с	Q <sub>ор</sub>	0,0436 / 0,463						0,094
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка						
				W = 4 * Q <sub>ор</sub> / πd <sup>2</sup>						
		м/с	W	4 * 0,094 / 3,14 * 0,2*0,2					3,001	

**Источник № 1103 – Котел битумный**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат
Исходные данные:										
Время работы	T	час/год	16,0							
Уд. вес дизтоплива	p	кг/м <sup>3</sup>	0,86							
Расход на горелку	B	кг/цикл	213,408							
Расход на горелку на 1т т-ва	B	кг/т	24							
Расход дизтоплива	B	т/год	0,2134							
Расчет:										
$\Pi_{NO_2} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,8$ где Q = 42,75 и K <sub>NOx</sub> = 0,0749										
Валовый выброс	M <sub>NO2</sub>	т/год	0,001 *	0,2134	* 42,75 *	0,0749	*	(1 - 0)	* 0,8	0,00055
Максимальный выброс	M <sub>NO2</sub>	г/с	0,00055	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	16	)	0,0095
$\Pi_{NO} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,13$ где Q = 42,75 и K <sub>NOx</sub> = 0,0749										
Валовый выброс	M <sub>NO</sub>	т/год	0,001 *	0,2134	* 42,75 *	0,0749	*	(1 - 0)	* 0,13	0,000089
Максимальный выброс	M <sub>NO</sub>	г/с	0,000089	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	16	)	0,00154
Псажа = B * Ar * X * (1 - g)										
зольность топлива	Ar	%								0,025
доля золы т-ва в уносе	X	%								0,01
доля, уловл. в золоулов-ле	g									0
Валовый выброс	Mсажа	т/год	0,065	*	0,025	*	0,01	* (1 - 0)		0,0000163
Максимальный выброс	Mсажа	г/с	0,0000163	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	16,0	)	0,0003
$\Pi_{SO_2} = 0,02 * B * Sr * (1 - g') * (1 - g'')$										
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
Валовый выброс	M <sub>SO2</sub>	т/год	0,02	*	0,2134	*	0,3	*	0,98	0,001280448
Максимальный выброс	M <sub>SO2</sub>	г/с	0,001280448	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	16	)	0,0222
$\Pi_{CO} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - g_4/100)$										
где C <sub>co</sub> = Qr*K <sub>co</sub>	M <sub>co</sub>	т/год	0,001	*	0,2134	*	13,68	* (1-0 / 100)		0,002919
K <sub>co</sub> = 0,32	M <sub>co</sub>	г/с	0,00292	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	16,0	)	0,0507
Q <sub>r</sub> = 42,75										



Источник №1104 – Дизельная электростанция ДЭС

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет						Результат	
Исходные данные:											
Мощность агрегата	P	кВт	4,00								
Общий расход топлива	G	т/год	0,050								
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2								
Высота выхл. трубы	H	м	4								
Время работы	T	час/год	62,8								
Удельный расход топлива	B	кг/час	0,800								
Количество двигателей		шт.	1								
Расчет выбросов ВХВ:											
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационар.	e <sub>со</sub>	час/год	7,2	30,0	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)						
дизельн. установок, до кап.ремонт.	e <sub>NOx</sub>	10,30	43,0	M = (1/3600) * e * P							
	e <sub>сн</sub>	3,6	15,0								
	e <sub>сажа</sub>	0,7	3,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)							
	e <sub>SO2</sub>	1,1	4,5	Q = (1/1000) * g * G							
	e <sub>CH2O</sub>	0,15	0,6								
	e <sub>бензн.</sub>	0,000013	0,000055								
Количество выбросов:	M <sub>со</sub>	г/с		7,2 * 4 * (1/3600)						0,0080	
	M <sub>NOx</sub>	г/с		10,3 * 4 * (1/3600)			*0,8			0,0092	
	M <sub>NO</sub>	г/с		10,3 * 4 * (1/3600)			*0,13			0,0015	
	M <sub>CH</sub>	г/с		3,6 * 4 * (1/3600)						0,0040	
	M <sub>сажа</sub>	г/с		0,7 * 4 * (1/3600)						0,0008	
	M <sub>SO2</sub>	г/с		1,1 * 4 * (1/3600)						0,0012	
	M <sub>CH2O</sub>	г/с		0,15 * 4 * (1/3600)						0,00017	
	M <sub>бензн.</sub>	г/с		1E-05 * 4 * (1/3600)						1,4E-08	
	Q <sub>со</sub>	т/год		30 * 0,050 * (1/1000)						0,0015	
	Q <sub>NOx</sub>	т/год		43 * 0,050 * (1/1000)			*0,8			0,0017	
	Q <sub>NO</sub>	т/год		43 * 0,050 * (1/1000)			*0,13			0,0003	
	Q <sub>CH</sub>	т/год		15 * 0,050 * (1/1000)						0,0008	
	Q <sub>сажа</sub>	т/год		3 * 0,050 * (1/1000)						0,0002	
	Q <sub>SO2</sub>	т/год		4,5 * 0,050 * (1/1000)						0,0002	
	Q <sub>CH2O</sub>	т/год		0,6 * 0,050 * (1/1000)						0,000030	
	Q <sub>бензн.</sub>	т/год		6E-05 * 0,050 * (1/1000)						2,8E-09	
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст.							
				G <sub>or</sub> = G <sub>в</sub> * (1+1/(f*n*L <sub>э</sub> )), где							
				G <sub>в</sub> = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * L <sub>э</sub> )							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	200								
Коэф.продувки = 1,18	f										
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n										
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L <sub>э</sub>	кг воз/кг топ.									
		кг/с	G <sub>or</sub>	8,7200 * 1E-06 * 200,0 * 4					0,0070		
				Объемный расход отр. газов							
				Q <sub>or</sub> = G <sub>or</sub> / Y <sub>or</sub> , где							
Удельн. вес отработ. газов		кг/м <sup>3</sup>	Y <sub>or</sub>	Y <sub>or</sub> = Y <sub>o</sub> (при t=0°C)/(1+T <sub>or</sub> /273), где						0,4627	
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C	Y <sub>o</sub>	кг/м <sup>3</sup>	1,31								
Температура отр. газов	T <sub>or</sub>	°C	500								
		м <sup>3</sup> /с	Q <sub>or</sub>	0,0070 / 0,463					0,015		
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка							
				W=4 * Q <sub>or</sub> / πd <sup>2</sup>							
		м/с	W	4 * 0,015 / 3,14 * 0,2*0,2					0,480		

**Источник № 7101 – перемещение грунта бульдозером**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет					Результат
Исходные данные:									
Количество переработ.грунта	G	т/час	6,5						
Время работы бульдозера	T	час	2557,4						
Объем работ	G	т/год	16679,88						
Количество работ-х машин		ед.	2						
Высота пересыпки	H	м	0,5						
Коэффициент, учитыв.высоту пересыпки	B		0,4						
Влажность грунта		%	0-0,5						
Расчет:									
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * Gчас * B * 10^6 / 3600 * (1-\eta)$									
Объем пылевыведения, где	Mсек	г/с							0,3478
Весовая доля пылев. фракции в материале (известняк)	K <sub>1</sub>								0,04
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K <sub>2</sub>								0,02
Коэффициент, учитыв. метеоусловия	K <sub>3</sub>								1,2
Коэффициент, учитыв. местные условия	K <sub>4</sub>								1,0
Коэффициент, учитыв. влажность материала	K <sub>5</sub>								1
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 50-10 мм	K <sub>7</sub>								0,5
Коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	K <sub>8</sub>								1
Коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	K <sub>9</sub>								1
Эффективность пылеподавления	η								50%
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * Gгод * B * (1-\eta)$									
Общее пылевыведение	Mгод	т/год							1,6013

**Источник № 7102 – Разработка грунта экскаватором**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет				Результат
1	2	3	4	5	6				7
1	Исходные данные:								
1.1	Количество перераб. грунта и щебня	G	т/час	22,0					
1.2	Объем грунта	V	т	16680					
1.3	Время работы	t	час/год	758					
1.4	Количество работ.машин	к	шт.	1,0					
1.5	Средняя плотность грунта	ρ	т/м <sup>3</sup>	2,60					
2	Расчет:								
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		g = P <sub>1</sub> *P <sub>2</sub> *P <sub>3</sub> *P <sub>4</sub> *P <sub>5</sub> *P <sub>6</sub> *B*G*10 <sup>6</sup> /3600				0,0308
	С уч. пыле-я выброс ум.на 50%		г/с						0,0154
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05					
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,03					
	Козф.учитывающий скорость ветра	P <sub>3</sub>		1,2					
	Козф.учит.местные условия	P <sub>4</sub>		0,1					
	Козф.учит.влажность материала	P <sub>5</sub>		0,01					
	Козф.учит.крупность материала	P <sub>6</sub>		0,7					
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4					
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,0154	*	757,69	*3600/10 <sup>6</sup>	0,0420

## Источник № 7103 – Уплотнение грунта катком

Источник № 6104. Уплотнение грунта катком			
Расчет произведен согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана 2008 г.			
Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14,0
Ср. протяженность одной ходки на участке строительства	L	км	0,25
Число работающих машин на строительном участке	n	ед.	1
Время работы	t	час/год	1500,4
<b>Расчет производился по формулам:</b>			
$M_{сек} = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1 / 3600, \text{ г/сек}$			
$M_{год} = M_{сек} * t * 3600 / 1000000, \text{ т/год}$			
Объем пылевыведения,	Mсек	г/с	0,000110
Коэф. зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>		1,3
Коэф. учитывающий ср. скорость передвиж.	C <sub>2</sub>		0,6
Коэф. учитывающий состояние дорог	C <sub>3</sub>		1
Коэф. учитывающий влажность материала	C <sub>6</sub>		0,01
Коэф. учит. долю пыли, уносимый в атмосф.	C <sub>7</sub>		0,01
Пылевыведение на 1 км пробега	g <sub>1</sub>		1450
Общее пылевыведение	Mгод	т/год	0,000594

## Источник № 7104 – разгрузка пылящих материалов

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана, 2008 г. - далее Методика			
<b>Исходные данные:</b>			
Производительность разгрузки	G	= 10	т/час
Высота пересыпки		= 2	м
Коэф. учит. высоту пересыпки	B	= 0,7	м
Количество привозного грунта	V	= 16819	т
Влажность материала		= 0-0,5	%
Время разгрузки 1 машины	t <sup>1</sup>	= 2	мин
Грузоподъемность		= 7,5	т
Время разгрузки машин	t	= 74,75	маш-час
<b>Теория расчета выброса:</b>			
Выброс пыли при разгрузке автосамосвалов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 1]:			
$M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$ г/сек			
где:			
K <sub>1</sub> - Весовая доля пылевой фракции в материале [Методика, табл. 1]			0,04
K <sub>2</sub> - Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл. 1]			0,02
K <sub>3</sub> - Коэф., учитывающий скорость ветра [Методика, табл. 2]			1,2
K <sub>4</sub> - Коэф., учитывающий местные условия [Методика, табл. 3]			1
K <sub>5</sub> - Коэф., учитывающий влажность материала [Методика, табл. 4]			1
K <sub>7</sub> - Коэф., учитывающий крупность материала [Методика, табл. 5]			0,5
<b>Расчет выброса:</b>			
Объем пылевыведения при разгрузке привозного грунта (код загрязняющего вещества 2908):			
$M = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 1 * 1 * 0,5 * 0,7 * 10 * 10^6 / 3600 = 0,9333$ г/сек			
$G = 0,93 * 74,75 * 3600 / 10^6 = 0,2512$ т/пер.стр.			
Выбрасываемое вещество	Код вещества	Общий выброс	
		г/с	т/пер.стр.
Пыль неорган.	2908	0,9333	0,2512

**Источник № 7105 – автосамосвал (транспортировка)**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат
<b>Исходные данные:</b>										
пылевыведение в атмосферу на 1 км прпбега	q1	г	1450							
пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м <sup>2</sup>	0,002							
Время работы	T	час	239,5							
число ходок автотранспорта	N		1							
Количество работ-х машин	n	ед.	1							
средняя протяженность одной ходки	L	км	5							
средняя скорость передвижения автотранспорта		км/час	20							
средняя площадь платформы	F0	м2	6,6							
<b>Расчет:</b>		<b>Q = (C<sub>1</sub> * C<sub>2</sub> * C<sub>3</sub> * C<sub>4</sub> * N * L * C<sub>7</sub> * q1) / 3600 + C<sub>4</sub> * C<sub>5</sub> * C<sub>6</sub> * q2 * F0 * n, г/с</b>								
Объем пылевыведения, где	Q	г/с								0,07295
Коэф., учитыв. среднюю грузоподъемность автотранспорта	C1									1
Коэф., учитыв. среднюю скорость передвижения автотранспорта	C2									2
Коэф., учитыв. состояние дорог	C3									1
Коэф., учитыв. профиль поверхности материала на платформе	C4									1,3
Коэф., учитыв. скорость обдува материала	C5									1,2
Коэф., учитыв. влажность поверхности материала	C6									1
Коэффициент, учитыв. долю пыли, уносимой в атмосферу	C7									0,01
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0730	*	239,5	*	3600	/	10 <sup>6</sup>	0,0629

**Источник № 7106 – сварочные работы**

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Астана, 2008г. - далее Методика

Исходные данные:			
		Э-42(АНО-6)	
Расход электродов	V <sub>год</sub>	=	283
	V <sub>час</sub>	=	1,00
Удельный показатель свар.аэрозоля:	K <sup>k</sup> <sub>m</sub>	=	16,7
в т.ч. показатель оксид железа	K <sup>k</sup> <sub>m</sub>	=	14,97
показатель соед.марганца	K <sup>k</sup> <sub>m</sub>	=	1,73
Удельный показатель фтор. водорода	K <sup>k</sup> <sub>m</sub>	=	-
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0
Время работы	t	=	283

Теория расчета выброса:

Максимальные разовой выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

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

где,  
**B<sub>час</sub>** - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;  
**K<sub>m</sub><sup>x</sup>** - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы  
расходуемых сырья и материалов, г/кг  
**η** степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата рассчитывается по следующей формуле:

$\frac{V_{\text{год}} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$

где,  
**V<sub>год</sub>** - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0123	1,0 * 14,97 * (1-0) / 3600 =	0,0042	283 * 14,97 * (1-0) / 10 <sup>6</sup> =	0,0042
Mn	0143	1,0 * 1,73 * (1-0) / 3600 =	0,0005	283 * 1,73 * (1-0) / 10 <sup>6</sup> =	0,0005

## Источник № 7107 - покрасочные работы

Расчет проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004" Астана									
Исходные данные:									
				Эмаль ЭП-140	Краска ПФ-115	Лак БТ-577			
Расход ЛКМ	$m_{\phi}$	=	0,00180	0,188	0,33716	т			
	$m_m$	=	0,278	0,278	0,278	г/сек			
Время выполнения работ	t	=	1,80	188	337	час			
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ									
	Ксилол	$d_{кс}$	=	33	50	57	%,мас		
	Уайт-спирит	$d_{y-c}$	=	-	50	43	%,мас		
	Ацетон	$d_a$	=	34					
	метилбензол (толуол)	$d_t$	=	5					
	2-Этоксизтанол	$d_э$	=	29					
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	$f_p$	=	54	45	63	%,мас			
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при окраске	$d'_p$	=	25	25	25	%,мас			
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке	$d''_p$	=	75	75	75	%,мас			
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля	$d_a$	=	30	30	30,0	%,мас			
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	h	=	0	0	0	дол.ед.			
Теория расчета выброса:									
Выброс нелетучей части аэрозоля краски, образующего при нанесении ЛКМ, рассчит. по ф-ле:									
$M^a_{н.окр}=m_{\phi}*d_a*(100-f_p)/10^{4*}(1-h)$				т/пер.с $M^a_{н.окр}=m_m*d_a*(100-f_p)/10^{4*}(1-h)$			г/с		
Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:									
а) при окраске:	$M^x_{окр}=m_{\phi}*f_p*d'_p*d_x / 10^{6*}(1-h)$			/пер.стр	$M^x_{окр}=m_m*f_p*d'_p*d_x / 10^{6*}(1-h)$			г/с	
б) при осушке:	$M^x_{суш}=m_{\phi}*f_p*d''_p*d_x / 10^{6*}(1-h)$			/пер.стр	$M^x_{суш}=m_m*f_p*d''_p*d_x / 10^{6*}(1-h)$			г/с	
всего:	$M^x=m_{\phi}*f_p*d_x / 10^{4*}(1-h)$			/пер.стр	$M^x=m_m*f_p*d_x / 10^{4*}(1-h)$			г/с	
Расчет выбросов:									
Выбрасываемое вещество	Код	Расчет				г/с	т/пер.стр.		
Ксилол	0616	$( 0,28 * 33 + 0,28 * 50 * (1- 0 ) ) / 10000 =$				0,1005	0,164562		
Уайт спирт	2752	$0,28 * 45 * (1- 0 ) / 10000 =$				0,0746	0,132810		
Ацетон	1401	$0,28 * 34 + 1,80 * 34 * (1- 0 ) / 10000 =$				0,0501	0,000325		
Толуол	0621	$0,28 * 5 + 0,28 * 5 * (1- 0 ) / 10000 =$				0,0072	0,000047		
2-Этоксизтанол	1119	$0,28 * 5 + 0,28 * 5 * (1- 0 ) / 10000 =$				0,0426	0,000276		

## Источник № 7108 – Битумная обработка

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат
ПСН = (1*МУ)/1000										
Время работы	Т	час/год								10,5
Объем производства битума	МУ	т/год								8,892
Валовый выброс	M <sub>сн</sub>	т/год	1,0000	*	8,8920	/	1000,00			0,00889
Максимальный выброс	M <sub>сн</sub>	г/с	0.0089	*	10 <sup>6</sup> / (	10.5000	*	3600)		0.2352

### Источник № 7109 – Ямобур

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Интенсивность пылевыведения	G	г/час	360,0		
1.2	Время работы	R	час/год	59		
1.3	Количество работ.машин	N	шт.	1,0		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>				<b>GC = N * G * (1-N1) = 1 * 360 * (1-0)</b>	<b>360</b>
2.1	Объем пылевыведения, где:	G	г/с		<b>G = GC/3600</b>	<b>0,1000</b>
					<b>M = GC * R * 10<sup>-6</sup></b>	
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,1000 * 59,21 /10 <sup>6</sup>	<b>0,0213</b>

Список литературы: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

### Источник № 7110 – Шлифовальная машина

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика									
Исходные данные:									
Время работы станка					T	=	122	час/год	
Коэфф. гравитационного оседания					k	=	0,2		
Диаметр шлифовального круга							400	мм	
Мощность станка					N	=	4	кВт	
Теория расчета выброса:									
Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:									
$M = q * k$									
Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:									
$G = 3600 * k * q * T / 10^6$ , где									
$q$ - удельное выделение пыли технологическим оборудованием (Методика, табл. 1)									
					q (2902)	=	0,03	г/сек	
					q (2930)	=	0,02	г/сек	
Расчет выбросов:									
Объем выбросов пыли металлической (код вещества 2902):									
M =		0,03 *		0,2 =		0,0060		г/с	
Г =		3600 *		0,2 *		0,03 *		122 / 10 <sup>6</sup> =	
						0,0026		т/год	
Объем выбросов пыли абразивной (код вещества 2930):									
M =		0,02 *		0,2 =		0,0040		г/с	
Г =		3600 *		0,2 *		0,02 *		122 / 10 <sup>6</sup> =	
						0,0018		т/год	

### Источник № 7111 – Сварка полиэтиленовых труб

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Вид работ: Сварка полиэтиленовых труб			Значение
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), <b>M = Q * N / 10<sup>6</sup></b>			
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), <b>G = M * 10<sup>6</sup> / (T * 3600) =</b>			
Количество проведенных сварок стыков, шт./год, N			<b>140</b>
"Чистое" время работы, час/год, T			<b>14</b>
Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), Q			
Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			<b>0,009</b>
Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			<b>0,0039</b>
Итого выбросы:			
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
337	Углерод оксид	0,000025	0,00000126
827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)	1,08333E-05	0,000000546

**Передвижные источники**

Механизм	Расход топлива т/час	Время работы, час	Расход топлива, т/год	Код ЗВ	Удельный выброс, кг/т	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Бульдозер	0,0014	2557,43	3,58	301	40	0,0156	0,1432
				328	15,5	0,0060	0,0555
				330	20	0,0078	0,0716
				337	100	0,0389	0,3580
				703	0,00032	0,000000	0,0000011
				2732	30	0,0117	0,1074
Трактор	0,006	220,98	1,33	301	40	0,0667	0,0530
				328	15,5	0,0258	0,0206
				330	20	0,0333	0,0265
				337	100	0,1667	0,1326
				703	0,00032	0,000001	0,000000424
				2732	30	0,0500	0,0398
Каток	0,00445	1500,4	6,68	301	40	0,0494	0,2671
				328	15,5	0,0192	0,1035
				330	20	0,0247	0,1335
				337	100	0,1236	0,6677
				703	0,00032	0,000000	0,000002137
				2732	30	0,0371	0,2003
Автокран	0,00287	1075,558	3,09	301	40	0,0319	0,1235
				328	15,5	0,0124	0,0478
				330	20	0,0159	0,0617
				337	100	0,0797	0,3087
				703	0,00032	0,000000	0,0000010
				2732	30	0,0239	0,0926
Экскаватор	0,0138	758	10,46	301	40	0,1533	0,4182
				328	15,5	0,0594	0,1621
				330	20	0,0767	0,2091
				337	100	0,3833	1,0456
				703	0,00032	0,000001	0,0000033
				2732	30	0,1150	0,3137
Автогрейдер	0,0138	371,56	5,13	301	40	0,1533	0,2051
				328	15,5	0,0594	0,0795
				330	20	0,0767	0,1026
				337	100	0,3833	0,5128
				703	0,00032	0,000001	0,000001641
				2732	30	0,1150	0,1538
Поливомоечная машина	0,0064	624,13	3,99	301	40	0,0711	0,1598
				328	0,58	0,0010	0,0023
				330	2	0,0036	0,0080
				337	600	1,0667	2,3967

				703	0,0002	0,00000036	0,00000080
				2704	30	0,0533	0,1198
автопогрузчик	0,0075	755,5	5,67	301	40	0,0833	0,2267
				328	15,5	0,0323	0,0878
				330	20	0,0417	0,1133
				337	100	0,2083	0,5666
				703	0,00032	0,000001	0,00000181
				2732	30	0,0625	0,1700
Автосамосвал	0,0064	133,2	0,85	301	40	0,0711	0,0341
				328	15,5	0,0276	0,0132
				330	20	0,0356	0,0170
				337	100	0,1778	0,0852
				703	0,00032	0,000001	0,00000027
				2732	30	0,0533	0,0256

**Итоговые выбросы:**

Код ЗВ	Примесь	г/с	т/год
301	азота диоксид	0,6958	1,6307
328	сажа	0,2431	0,5723
330	сера диоксид	0,3159	0,7434
337	углерод оксид	2,6283	6,0739
703	бензапирен	0,00001	0,00001
2732	керосин	0,4685	1,1032
2704	бензин	0,0533	0,1198

4,4049

10,2433



## 2 пусковой комплекс

### Источник №1201 – Сварочный агрегат

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет						Результат
Исходные данные:										
Мощность агрегата	P	кВт	60,00							
Общий расход топлива	G	т/год	1,132							
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2							
Высота выхл. трубы	H	м	4							
Время работы	T	час/год	94,3							
Удельный расход топлива	B	кг/час	12,000							
Количество двигателей		шт.	1							
Расчет выбросов ВХВ:										
Согласно справочных данных, значение	e <sub>co</sub>	час/год	г/кг топл.	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)						
выбросов для стационар.	e <sub>NOx</sub>	10,30	43,0	M = (1/3600) * e * P						
дизельн. установок,	e <sub>ch</sub>	3,6	15,0							
до кап.ремонт.	e <sub>сажа</sub>	0,7	3,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)						
	e <sub>SO2</sub>	1,1	4,5	Q = (1/1000) * g * G						
	e <sub>CH2O</sub>	0,15	0,6							
	e <sub>бензп.</sub>	0,000013	0,000055							
Количество выбросов:	M <sub>co</sub>	г/с		7,2 *	60 *	(1/3600)				0,1200
	M <sub>NOx</sub>	г/с		10,3 *	60 *	(1/3600)		*0,8		0,1373
	M <sub>NO</sub>	г/с		10,3 *	60 *	(1/3600)		*0,13		0,0223
	M <sub>CH</sub>	г/с		3,6 *	60 *	(1/3600)				0,0600
	M <sub>сажа</sub>	г/с		0,7 *	60 *	(1/3600)				0,0117
	M <sub>SO2</sub>	г/с		1,1 *	60 *	(1/3600)				0,0183
	M <sub>CH2O</sub>	г/с		0,15 *	60 *	(1/3600)				0,00250
	M <sub>бензп.</sub>	г/с		1E-05 *	60 *	(1/3600)				2,2E-07
	Q <sub>co</sub>	т/год		30 *	1,132 *	(1/1000)				0,0340
	Q <sub>NOx</sub>	т/год		43 *	1,132 *	(1/1000)		*0,8		0,0389
	Q <sub>NO</sub>	т/год		43 *	1,132 *	(1/1000)		*0,13		0,0063
	Q <sub>CH</sub>	т/год		15 *	1,132 *	(1/1000)				0,0170
	Q <sub>сажа</sub>	т/год		3 *	1,132 *	(1/1000)				0,0034
	Q <sub>SO2</sub>	т/год		4,5 *	1,132 *	(1/1000)				0,0051
	Q <sub>CH2O</sub>	т/год		0,6 *	1,132 *	(1/1000)				0,000679
	Q <sub>бензп.</sub>	т/год		6E-05 *	1,132 *	(1/1000)				6,2E-08
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст.						
				G <sub>or</sub> = G <sub>B</sub> * (1+1/(f *n*L <sub>э</sub> )), где						
				G <sub>B</sub> = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f *n * L <sub>э</sub> )						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	200							
Кэф.продувки = 1,18	f									
Кэф.изб.воздуха = 1,8	n									
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L <sub>э</sub>	кг воз/кг топл.								
		кг/с	G <sub>or</sub>	8,7200 *	1E-06 *	200,0 *	60			0,1046
				Объемный расход отр. газов						
				Q <sub>or</sub> = G <sub>or</sub> / Y <sub>or</sub> , где						
Удельн. вес отработ. газов		кг/м <sup>3</sup>	Y <sub>or</sub>	Y <sub>or</sub> = Y <sub>o</sub> (при t=0 <sup>0</sup> C)/(1+T <sub>or</sub> /273), где						0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 <sup>0</sup> C	Y <sub>o</sub>	кг/м <sup>3</sup>	1,31							
Температура отр. газов	T <sub>or</sub>	°C	500							
		м <sup>3</sup> /с	Q <sub>or</sub>	0,1046	/	0,463				0,226
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка						
				W=4 * Q <sub>or</sub> / πd <sup>2</sup>						
		м/с	W	4 *	0,226	/	3,14	*	0,2*0,2	7,203

**Источник № 1202- Дизельный компрессор**

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет						Результат
Исходные данные:										
Мощность агрегата	P	кВт	25,00							
Общий расход топлива	G	т/год	3,394							
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2							
Высота выхл. трубы	H	м	4							
Время работы	T	час/год	678,8							
Удельный расход топлива	B	кг/час	5,000							
Количество двигателей		шт.	1							
Расчет выбросов ВХВ:										
Согласно справочных данных, значение	e <sub>co</sub>	час/год	г/кг топл.	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)						
выбросов для стационар. дизельн. установок, до кап.ремонт.	e <sub>NOx</sub>	10,30	43,0	M = (1/3600) * e * P						
	e <sub>ch</sub>	3,6	15,0							
	e <sub>сажа</sub>	0,7	3,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)						
	e <sub>SO2</sub>	1,1	4,5	Q = (1/1000) * g * G						
	e <sub>CH2O</sub>	0,15	0,6							
	e <sub>бензп.</sub>	0,000013	0,000055							
Количество выбросов:	M <sub>co</sub>	г/с		7,2 *	25 *	(1/3600)				0,0500
	M <sub>NOx</sub>	г/с		10,3 *	25 *	(1/3600)	*0,8			0,0572
	M <sub>NO</sub>	г/с		10,3 *	25 *	(1/3600)	*0,13			0,0093
	M <sub>CH</sub>	г/с		3,6 *	25 *	(1/3600)				0,0250
	M <sub>сажа</sub>	г/с		0,7 *	25 *	(1/3600)				0,0049
	M <sub>SO2</sub>	г/с		1,1 *	25 *	(1/3600)				0,0076
	M <sub>CH2O</sub>	г/с		0,15 *	25 *	(1/3600)				0,00104
	M <sub>бензп.</sub>	г/с		1E-05 *	25 *	(1/3600)				9,0E-08
	Q <sub>co</sub>	т/год		30 *	3,394 *	(1/1000)				0,1018
	Q <sub>NOx</sub>	т/год		43 *	3,394 *	(1/1000)	*0,8			0,1167
	Q <sub>NO</sub>	т/год		43 *	3,394 *	(1/1000)	*0,13			0,0190
	Q <sub>CH</sub>	т/год		15 *	3,394 *	(1/1000)				0,0509
	Q <sub>сажа</sub>	т/год		3 *	3,394 *	(1/1000)				0,0102
	Q <sub>SO2</sub>	т/год		4,5 *	3,394 *	(1/1000)				0,0153
	Q <sub>CH2O</sub>	т/год		0,6 *	3,394 *	(1/1000)				0,002036
	Q <sub>бензп.</sub>	т/год		6E-05 *	3,394 *	(1/1000)				1,9E-07
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст.						
				G <sub>or</sub> = G <sub>B</sub> * (1+1/(f * n * L <sub>3</sub> )), где						
				G <sub>B</sub> = (1/1000) * (1/3600) * (b * P <sub>1</sub> * f * n * L <sub>3</sub> )						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	200							
Кэф.продувки = 1,18	f									
Кэф.изб.воздуха = 1,8	n									
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L <sub>3</sub>	кг воз/кг топл.								
		кг/с	G <sub>or</sub>	8,7200 *	1E-06 *	200,0 *	25			0,0436
				Объемный расход отр. газов						
				Q <sub>or</sub> = G <sub>or</sub> / Y <sub>or</sub> , где						
Удельн. вес отработ. газов		кг/м <sup>3</sup>	Y <sub>or</sub>	Y <sub>or</sub> = Y <sub>o</sub> (при t=0 <sup>0</sup> C)/(1+T <sub>or</sub> /273), где						0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 <sup>0</sup> C	Y <sub>o</sub>	кг/м <sup>3</sup>	1,31							
Температура отр. газов	T <sub>or</sub>	°C	500							
		м <sup>3</sup> /с	Q <sub>or</sub>	0,0436	/	0,463				0,094
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка						
				W=4 * Q <sub>or</sub> / πd <sup>2</sup>						
		м/с	W	4 *	0,094	/	3,14	*	0,2*0,2	3,001

**Источник № 1203 – Котел битумный**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат
Исходные данные:										
Время работы	T	час/год	10,0							
Уд. вес дизтоплива	p	кг/м³	0,86							
Расход на горелку	B	кг/цикл	72,96							
Расход на горелку на 1т т-ва	B	кг/т	24							
Расход дизтоплива	B	т/год	0,0730							
Расчет:										
$\Pi_{NO_2} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,8$ где Q = 42,75 и K <sub>NOx</sub> = 0,0749										
Валовый выброс	M <sub>NO2</sub>	т/год	0,001 *	0,0730	* 42,75 *	0,0749	*	(1 - 0)	* 0,8	0,00019
Максимальный выброс	M <sub>NO2</sub>	г/с	0,00019	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	10	)	0,0052
$\Pi_{NO} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,13$ где Q = 42,75 и K <sub>NOx</sub> = 0,0749										
Валовый выброс	M <sub>NO</sub>	т/год	0,001 *	0,0730	* 42,75 *	0,0749	*	(1 - 0)	* 0,13	0,000030
Максимальный выброс	M <sub>NO</sub>	г/с	0,000030	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	10	)	0,00084
Псажа = B * Ar * X * (1 - g)										
зольность топлива	Ar	%								0,025
доля золы т-ва в уносе	X	%								0,01
доля, уловл. в золоулов-ле	g									0
Валовый выброс	M <sub>сажа</sub>	т/год	0,065	*	0,025	*	0,01	* (1 - 0)		0,0000163
Максимальный выброс	M <sub>сажа</sub>	г/с	0,0000163	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	10,0	)	0,0005
$\Pi_{SO_2} = 0,02 * B * Sr * (1 - g') * (1 - g'')$										
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
Валовый выброс	M <sub>SO2</sub>	т/год	0,02	*	0,0730	*	0,3	*	0,98	0,00043776
Максимальный выброс	M <sub>SO2</sub>	г/с	0,00043776	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	10	)	0,0122
$\Pi_{CO} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - g_4/100)$										
где C <sub>co</sub> = Qr*K <sub>co</sub>	M <sub>co</sub>	т/год	0,001	*	0,0730	*	13,68	* (1-0 / 100)		0,000998
K <sub>co</sub> = 0,32	M <sub>co</sub>	г/с	0,00100	*	10 <sup>6</sup> / (	3600	*	10,0	)	0,0277
Qr' = 42,75										

**Источник №1204 – Дизельная электростанция ДЭС**

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет						Результат
Исходные данные:										
Мощность агрегата	P	кВт	4,00							
Общий расход топлива	G	т/год	0,012							
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2							
Высота выхл. трубы	H	м	4							
Время работы	T	час/год	15,0							
Удельный расход топлива	B	кг/час	0,800							
Количество двигателей		шт.	1							
Расчет выбросов ВХВ:										
Согласно справочных данных, значение	e <sub>co</sub>	час/год	г/кг топл.							
7,2			30,0	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)						
выбросов для стационар. дизельн. установок, до кап.ремонт.	e <sub>NOx</sub>	10,30	43,0	M = (1/3600) * e * P						
	e <sub>CH</sub>	3,6	15,0							
	e <sub>сажа</sub>	0,7	3,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)						
	e <sub>SO2</sub>	1,1	4,5	Q = (1/1000) * g * G						
	e <sub>CH2O</sub>	0,15	0,6							
	e <sub>бензп.</sub>	0,000013	0,000055							
Количество выбросов:	M <sub>co</sub>	г/с		7,2 *	4 *	(1/3600)			0,0080	
	M <sub>NOx</sub>	г/с		10,3 *	4 *	(1/3600)	*0,8		0,0092	
	M <sub>NO</sub>	г/с		10,3 *	4 *	(1/3600)	*0,13		0,0015	
	M <sub>CH</sub>	г/с		3,6 *	4 *	(1/3600)			0,0040	
	M <sub>сажа</sub>	г/с		0,7 *	4 *	(1/3600)			0,0008	
	M <sub>SO2</sub>	г/с		1,1 *	4 *	(1/3600)			0,0012	
	M <sub>CH2O</sub>	г/с		0,15 *	4 *	(1/3600)			0,00017	
	M <sub>бензп.</sub>	г/с		1E-05 *	4 *	(1/3600)			1,4E-08	
	Q <sub>co</sub>	т/год		30 *	0,012 *	(1/1000)			0,0004	
	Q <sub>NOx</sub>	т/год		43 *	0,012 *	(1/1000)	*0,8		0,0004	
	Q <sub>NO</sub>	т/год		43 *	0,012 *	(1/1000)	*0,13		0,0001	
	Q <sub>CH</sub>	т/год		15 *	0,012 *	(1/1000)			0,0002	
	Q <sub>сажа</sub>	т/год		3 *	0,012 *	(1/1000)			0,0000	
	Q <sub>SO2</sub>	т/год		4,5 *	0,012 *	(1/1000)			0,0001	
	Q <sub>CH2O</sub>	т/год		0,6 *	0,012 *	(1/1000)			0,000007	
	Q <sub>бензп.</sub>	т/год		6E-05 *	0,012 *	(1/1000)			6,6E-10	
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст.						
				G <sub>or</sub> = G <sub>в</sub> * (1+1/(f*n*Lэ)), где						
				G <sub>в</sub> = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	200							
Коэф.продувки = 1,18	f									
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n									
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топл.								
		кг/с	G <sub>or</sub>	8,7200 *	1E-06 *	200,0 *	4		0,0070	
				Объемный расход отр. газов						
				Q <sub>or</sub> = G <sub>or</sub> / Y <sub>or</sub> , где						
Удельн. вес отработ. газов		кг/м³	Y <sub>or</sub>	Y <sub>or</sub> = Y <sub>o</sub> (при t=0 <sup>0</sup> C)/(1+T <sub>or</sub> /273), где						0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 <sup>0</sup> C	Y <sub>o</sub>	кг/м³	1,31							
Температура отр. газов	T <sub>or</sub>	°C	500							
		м³/с	Q <sub>or</sub>	0,0070	/	0,463			0,015	
				Скорость выхода ГВС из устья ист.-ка						
				W=4 * Q <sub>or</sub> / πd²						
		м/с	W	4 *	0,015	/	3,14 *	0,2*0,2	0,480	

**Источник № 7201 – перемещение грунта бульдозером**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет					Результат
Исходные данные:									
Количество переработ.грунта	G	т/час	18,5						
Время работы бульдозера	T	час	786,0						
Объем работ	G	т/год	14575,16						
Количество работ-х машин		ед.	2						
Высота пересыпки	H	м	0,5						
Коэффициент, учитыв.высоту пересыпки	B		0,4						
Влажность грунта		%	0-0,5						
Расчет:	$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * Gчас * B * 10^6 / 3600 * (1-\eta)$								
Объем пылевыведения, где	Mсек	г/с							0,9890
Весовая доля пылев. фракции в материале (известняк)	K <sub>1</sub>								0,04
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K <sub>2</sub>								0,02
Коэффициент, учитыв. метеоусловия	K <sub>3</sub>								1,2
Коэффициент, учитыв. местные условия	K <sub>4</sub>								1,0
Коэффициент, учитыв. влажность материала	K <sub>5</sub>								1
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 50-10 мм	K <sub>7</sub>								0,5
Коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	K <sub>8</sub>								1
Коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	K <sub>9</sub>								1
Эффективность пылеподавления	η								50%
	$Mгод = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * Gгод * B * (1-\eta)$								
Общее пылевыведение	Mгод	т/год							1,3992

**Источник № 7202 – Разработка грунта экскаватором**

п.п.								
1	2	3	4	5	6			7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>							
1.1	Количество перераб. грунта и щебня	G	т/час	53,5				
1.2	Объем грунта	V	т	14575				
1.3	Время работы	t	час/год	273				
1.4	Количество работ.машин	к	шт.	1,0				
1.5	Средняя плотность грунта	ρ	т/м <sup>3</sup>	2,60				
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>							
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		<b>g = P<sub>1</sub> * P<sub>2</sub> * P<sub>3</sub> * P<sub>4</sub> * P<sub>5</sub> * P<sub>6</sub> * B * G * 10<sup>6</sup> / 3600</b>			<b>0,0749</b>
	С уч. пыле-я выброс ум.на 50%		г/с					<b>0,0374</b>
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05				
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,03				
	Коэф.учитывающий скорость ветра	P <sub>3</sub>		1,2				
	Коэф.учит.местные условия	P <sub>4</sub>		0,1				
	Коэф.учит.влажность материала	P <sub>5</sub>		0,01				
	Коэф.учит.крупность материала	P <sub>6</sub>		0,7				
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4				
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,0374	*	272,60	<b>0,0367</b>

## Источник № 7203 – Уплотнение грунта катком

Расчет произведен согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана 2008 г.

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14,0
Ср. протяженность одной ходки на участке строительства	L	км	0,25
Число работающих машин на строительном участке	n	ед.	1
Время работы	t	час/год	1020,1
<b>Расчет производился по формулам:</b>			
$M_{сек} = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1 / 3600, \text{ г/сек}$			
$M_{год} = M_{сек} * t * 3600 / 1000000, \text{ т/год}$			
Объем пылевыведения,	Мсек	г/с	<b>0,000110</b>
Коэф. зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>		1,3
Коэф. учитывающий ср. скорость передвиж.	C <sub>2</sub>		0,6
Коэф. учитывающий состояние дорог	C <sub>3</sub>		1
Коэф. учитывающий влажность материала	C <sub>6</sub>		0,01
Коэф. учит. долю пыли, уносимый в атмосф.	C <sub>7</sub>		0,01
Пылевыведение на 1 км пробега	g <sub>1</sub>		1450
Общее пылевыведение	Мгод	т/год	<b>0,000404</b>

## Источник № 7204 – разгрузка пылящих материалов

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана, 2008 г. - далее Методика

Исходные данные:									
Производительность разгрузки	G	=	10					т/час	
Высота пересыпки		=	2					м	
Коэф.учит. высоту пересыпки	B	=	0,7					м	
Количество привозного грунта	V	=	14619					т	
Влажность материала		=	0-0,5					%	
Время разгрузки 1 машины	t <sup>1</sup>	=	2					мин	
Грузоподъемность		=	7,5					т	
Время разгрузки машин	t	=	64,97					маш-час	
Теория расчета выброса:									
Выброс пыли при разгрузке автосамосвалов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 1]:									
M = K <sub>1</sub> · K <sub>2</sub> · K <sub>3</sub> · K <sub>4</sub> · K <sub>5</sub> · K <sub>7</sub> · B · G · 10 <sup>6</sup> / 3600			г/сек						
где:									
K <sub>1</sub> - Весовая доля пылевой фракции в материале[Методика, табл. 1]								0,04	
K <sub>2</sub> - Доля пыли переходящая в аэрозоль[Методика, табл. 1]								0,02	
K <sub>3</sub> - Коэф., учитывающий скорость ветра [Методика, табл.2]								1,2	
K <sub>4</sub> - Коэф., учитывающий местные условия [Методика,табл.3]								1	
K <sub>5</sub> - Коэф., учитывающий влажность материала [Методика, табл.4]								1	
K <sub>7</sub> - Коэф., учитывающий крупность материала [Методика, табл.5]								0,5	
Расчет выброса:									
Объем пылевыведения при разгрузке привозного грунта (код загрязняющего вещества 2908):									
M = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 1 * 1 * 0,5 * 0,7 * 10			10 <sup>6</sup> / 3600			= 0,9333		г/сек	
Г = 0,93 * 64,97			3600/10 <sup>6</sup>			= 0,2183		т/пер.стр.	

## Источник № 7205 – автосамосвал (транспортировка)

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат	
Исходные данные:											
пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г	1450								
пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м <sup>2</sup>	0,002								
Время работы	T	час	125,0								
число ходок автотранспорта	N		1								
Количество работ-х машин	n	ед.	1								
средняя протяженность одной ходки	L	км	5								
средняя скорость передвижения автотранспорта		км/час	20								
средняя площадь платформы	F0	м2	6,6								
Расчет:		Q =(C1 * C2 *C3 * C4 *N * L*C7 * q1)/3600 + C4 * C5 * C6 * q2 * F0*n, г/с									
Объем пылевыведения, где		Q	г/с							0,07295	
Коэф., учитыв. среднюю грузоподъемность автотранспорта		C1								1	
Коэф., учитыв. среднюю скорость передвижения автотранспорта		C2								2	
Коэф., учитыв. состояние дорог		C3								1	
Коэф., учитыв. профиль поверхности материала на платформе		C4								1,3	
Коэф., учитыв. скорость обдува материала		C5								1,2	
Коэф., учитыв. влажность поверхности материала		C6								1	
Коэффициент, учитыв. долю пыли, уносимой в атмосферу		C7								0,01	
Общее пылевыведение		M	т/год	0,0730	*	125,0	*	3600	/	10 <sup>6</sup>	0,0328

## Источник № 7206 – сварочные работы

Исходные данные:									

## Источник № 7207 - покрасочные работы

Расчет проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004" Астана									
Исходные данные:									
				Эмаль	Краска	Лак			
				ЭП-140	ПФ-115	БТ-577			
Расход ЛКМ	$m_{\phi}$	=	0,00180	0,188	0,33716	т			
	$m_m$	=	0,278	0,278	0,278	г/сек			
Время выполнения работ	t	=	1,80	188	337	час			
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ									
	Ксилол	$d_{kc}$	=	33	50	57	%мас		
	Уайт-спирит	$d_{y-c}$	=	-	50	43	%мас		
	Ацетон	$d_a$	=	34					
	метилбензол (толуол)	$d_t$	=	5					
	2-Этоксиганол	$d_э$	=	29					
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	$f_p$	=	54	45	63	%мас			
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при окраске	$d_p$	=	25	25	25	%мас			
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке	$d_p^*$	=	75	75	75	%мас			
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля	$d_a$	=	30	30	30,0	%мас			
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	h	=	0	0	0	дол.ед.			
Теория расчета выброса:									
Выброс нелетучей части аэрозоля краски, образующего при нанесении ЛКМ, рассчит. по ф-ле:									
	$M_{н.окр}^a = m_{\phi} * d_a * (100 - f_p) / 10^4 * (1 - h)$	т/пер.с $M_{н.окр}^a = m_m * d_a * (100 - f_p) / 10^4 * (1 - h)$				г/с			
Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:									
а) при окраске:	$M_{окр}^x = m_{\phi} * f_p * d_p^* * d_x / 10^6 * (1 - h)$	/пер.стр	$M_{окр}^x = m_m * f_p * d_p^* * d_x / 10^6 * (1 - h)$			г/с			
б) при осушке:	$M_{суш}^x = m_{\phi} * f_p * d_p^* * d_x / 10^6 * (1 - h)$	/пер.стр	$M_{суш}^x = m_m * f_p * d_p^* * d_x / 10^6 * (1 - h)$			г/с			
всего:	$M^x = m_{\phi} * f_p * d_x / 10^4 * (1 - h)$	/пер.стр	$M^x = m_m * f_p * d_x / 10^4 * (1 - h)$			г/с			
Расчет выбросов:									
Выбрасываемое вещество	Код	Расчет				г/с	т/пер.стр.		
Ксилол	0616	$(0,28 * 33 + 0,28 * 50) * (1 - 0) / 10000 =$				0,1005	0,164562		
Уайт спирт	2752	$0,28 * 45 * (1 - 0) / 10000 =$				0,0746	0,132810		
Ацетон	1401	$0,28 * 34 + 1,80 * 34 * (1 - 0) / 10000 =$				0,0501	0,000325		
Толуол	0621	$0,28 * 5 + 0,28 * 5 * (1 - 0) / 10000 =$				0,0072	0,000047		
2-Этоксиганол	1119	$0,28 * 5 + 0,28 * 5 * (1 - 0) / 10000 =$				0,0426	0,000276		

## Источник № 7208 – Битумная обработка

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат
ПСН = (1*МУ)/1000										
Время работы	Т	час/год								9,8
Объем производства битума	МУ	т/год								3,04
Валовый выброс	M <sub>сн</sub>	т/год	1,0000	*	3,0400	/	1000,00			0,00304
Максимальный выброс	M <sub>сн</sub>	г/с	0,0030	*	10 <sup>6</sup> / (	9,8000	*	3600)		0,0862



### Источник № 7209 – Ямобур

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Интенсивность пылевыведения	G	г/час	360,0		
1.2	Время работы	R	час/год	29		
1.3	Количество работ.машин	N	шт.	1,0		
2	<b>Расчет:</b>				$GC = N * G * (1-N1) = 1 * 360 * (1-0)$	360
2.1	Объем пылевыведения, где:	G	г/с		$G = GC/3600$	0,1000
					$M = GC * R * 10^{-6}$	
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,1000 * 29,11 / 10 <sup>6</sup>	0,0105

Список литературы: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

### Источник № 7210 – Шлифовальная машина

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика						
<b>Исходные данные:</b>						
Время работы станка	T	=	30	час/год		
Коэфф. гравитационного оседания	k	=	0,2			
Диаметр шлифовального круга			400	мм		
Мощность станка	N	=	4	кВт		
<b>Теория расчета выброса:</b>						
Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:						
$M = q * k$						
Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:						
$G = 3600 * k * q * T / 10^6$ , где						
<b>q</b> - удельное выделение пыли технологическим оборудованием (Методика, табл. 1)						
	q (2902)	=	0,03	г/сек		
	q (2930)	=	0,02	г/сек		
<b>Расчет выбросов:</b>						
Объем выбросов пыли металлической (код вещества 2902):						
M =	0,03	*	0,2	=	0,0060	г/с
G =	3600	*	0,2	*	0,03	30 / 10 <sup>6</sup> = 0,0006 т/год
Объем выбросов пыли абразивной (код вещества 2930):						
M =	0,02	*	0,2	=	0,0040	г/с
G =	3600	*	0,2	*	0,02	30 / 10 <sup>6</sup> = 0,0004 т/год

### Источник № 7211 – Сварка полиэтиленовых труб;

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221- Вид работ: Сварка полиэтиленовых труб				Значение
Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6$				
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) =$				
Количество проведенных сварок стыков, шт./год, N				100
"Чистое" время работы, час/год, T				10,74
Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), Q				
Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				0,009
Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)				0,0039
Итого выбросы:				
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год	
337	Углерод оксид	2,32775E-05	0,0000009	
827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)	1,00869E-05	0,00000039	

### Передвижные источники

«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)

Механизм	Расход топлива т/час	Время работы, час	Расход топлива, т/год	Код ЗВ	Удельный выброс, кг/т	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Бульдозер	0,0014	786,0119	1,10	301	40	0,0156	0,0440
				328	15,5	0,0060	0,0171
				330	20	0,0078	0,0220
				337	100	0,0389	0,1100
				703	0,00032	0,000000	0,0000004
				2732	30	0,0117	0,0330
Трактор	0,006	118,537	0,71	301	40	0,0667	0,0284
				328	15,5	0,0258	0,0110
				330	20	0,0333	0,0142
				337	100	0,1667	0,0711
				703	0,00032	0,000001	0,000000228
				2732	30	0,0500	0,0213
Каток	0,00445	1020,077	4,54	301	40	0,0494	0,1816
				328	15,5	0,0192	0,0704
				330	20	0,0247	0,0908
				337	100	0,1236	0,4539
				703	0,00032	0,000000	0,000001453
				2732	30	0,0371	0,1362
Автокран	0,00287	497,287	1,43	301	40	0,0319	0,0571
				328	15,5	0,0124	0,0221
				330	20	0,0159	0,0285
				337	100	0,0797	0,1427
				703	0,00032	0,000000	0,00000005
				2732	30	0,0239	0,0428
Экскаватор	0,0138	273	3,76	301	40	0,1533	0,1505
				328	15,5	0,0594	0,0583
				330	20	0,0767	0,0752
				337	100	0,3833	0,3762
				703	0,00032	0,000001	0,0000012
				2732	30	0,1150	0,1129
Автогрейдер	0,0138	237,217	3,27	301	40	0,1533	0,1309
				328	15,5	0,0594	0,0507
				330	20	0,0767	0,0655
				337	100	0,3833	0,3274
				703	0,00032	0,000001	0,000001048
				2732	30	0,1150	0,0982
Поливомоечная машина	0,0064	347,46	2,22	301	40	0,0711	0,0889
				328	0,58	0,0010	0,0013
				330	2	0,0036	0,0044
				337	600	1,0667	1,3342
				703	0,0002	0,00000036	0,00000044

				2704	30	0,0533	0,0667
автопогрузчик	0,0075	540,67	4,06	301	40	0,0833	0,1622
				328	15,5	0,0323	0,0629
				330	20	0,0417	0,0811
				337	100	0,2083	0,4055
				703	0,00032	0,000001	0,00000130
				2732	30	0,0625	0,1217
Автосамосвал	0,0064	125,01	0,80	301	40	0,0711	0,0320
				328	15,5	0,0276	0,0124
				330	20	0,0356	0,0160
				337	100	0,1778	0,0800
				703	0,00032	0,000001	0,00000026
				2732	30	0,0533	0,0240
3944,872				21,89			

### Итоговые выбросы

Код ЗВ	Примесь	г/с	т/год
301	азота диоксид	0,6958	0,8757
328	сажа	0,2431	0,3062
330	сера диоксид	0,3159	0,3978
337	углерод оксид	2,6283	3,3011
703	бензапирен	0,00001	0,00001
2732	керосин	0,4685	0,5901
2704	бензин	0,0533	0,0667
		4,4049	5,5376

## 2.2 Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу на период Эксплуатации

Источники № 0201 – 0205 Свеча продувочная;

«Обустройство 5-и эксплуатационных скважин месторождения Анабай (скважины 4, 17, 18, 19, 20)

Потери газа (м³/год) при продувке рассчитываются по формуле: V =						
f - площадь сечения проходного отверстия крана, через которое						
В - переводной коэффициент, В =	3018,36	f = (p*d²)/4;	d, м =	0,08	f =	0,0050
Рср - среднее давление, МПа, Р =	0,3	Температура, t = 30°C; T = (30+273)°K =				399
Время одной продувки, сек., t =	120	Время работы, час/год =				24
Количество продувок за год, n =	24	Z - коэффициент сжимаемости газа, Z =				0,91
Плотность газа в кг/м³, ρ =	0,763	Ск -экспериментальный коэффициент, при ручной продувке газа, м³; Ск =				3,2
V за год, м³ =	39,284					
Потери газа (т/год) при продувке свечи : G <sub>т/год</sub> = V*ρ * 10 <sup>-3</sup> =						0,0300
составляют:				G <sub>г/сек</sub> =		0,3469

**Источники № 0206 – 0210 Свеча вытяжная;**

Исходные данные:	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во
Диаметр свечи	Ду	м	0,05
Высота свечи	h	м	5
Длина участка газопровода	L	м	3
Диаметр газопровода	D	м	0,08
Плотность газа	ρ	кг/м <sup>3</sup>	0,732
Время сброса	t	сек	30
		час/год	0,01
<b>Расчет:</b>			
Объем газа при продувке определяется по ф-ле 3.1			
$V_{свч} = V_k \frac{P_a(t_0 + 273)}{P_o(t_n + 273) * Z}$	V	м <sup>3</sup>	0,0443
где: Vк - geometr. объем соедин. газопроводов	Vк	м <sup>3</sup>	0,0151
$V_k = \pi D^2 / 4 * L$			
Атмосферное давление	Po	МПа	0,101325
температура газа при 0°C	to	0°C	12
давление и температура в оборудовании	Pa	МПа	0,3
	tn	0°C	20
Коэффициент сжимаемости газа	Z		0,98
Объемный расход газа: $V_1 = V/t$	V <sub>1</sub>	м <sup>3</sup> /с	0,00148
Максимальные выбросы УВ: $M = V * \rho * 1000/t$	M	г/с	1,08073
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти мин. осреднению	M	г/с	0,0270
Валовый выброс 3В от одной свечи:	G	т/год	0,00003
		г/с	0,0811
Скорость выхода ГВС:	W	м/с	0,75231
$W = V_1/S$ , где $S = \pi D^2 / 4$			

**Источники № 6201 - 6205 – устье скважины (5 ед);**

Максимальные и годовые выбросы от неплотностей оборудования скважины определены по удельной величине утечек на единицу технологического оборудования по методике «Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196 –п)».

№ источника	Ингредиент	Вид	n	q	m	T, час	Выбросы ЗВ		
		соединен	ед	кг/ч			Кг/час	г/с	т/год
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
6101-6105	Среда газовая	ЗРА	13	0,020988	0,293	8760	0,0804	0,0223	0,7039
	Углеводороды C1-C5	ФС	19	0,00072	0,03	8760			

### Источник № 6206-6210 – Блок дозирования химреагента

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

Блок БР-4,0 дозирования реагента состоит из емкости для хранения химреагента объемом 4,0 м <sup>3</sup> и дозирующего насоса производительностью 40 л/час									
Объем резервуара химреагента, V <sub>р</sub> 4,0 м <sup>3</sup>									
Количество выбросов в атмосферу загрязняющих веществ из емкости рассчитывается согласно методики [3] по формулам (5.4.1), (5.4.2):									
максимальные выбросы, г/с:			$M_i = \frac{0.445 \times P_{ti} \times X_i \times K_p^{\max} \times K_B \times V_c^{\max}}{10^2 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t_{ж}^{\max})}$						
годовые выбросы, т/год:			$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{\max} \times K_B + P_{ti}^{\min}) \times X_i \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^4 \times \sum (X_i : m_i) \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}$						
где:									
где: P <sub>ti</sub> <sup>min</sup> , P <sub>ti</sub> <sup>min</sup> – давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст;									
Давление насыщенных паров индивидуальных жидкостей определяется по уравнению Антуана $P_t = 10^{(A - B / (C + t_{ж}))}$ ,									
А, В – константы, зависящие от природы веществ, приняты по «Справочнику химика»									
K <sub>р</sub> <sup>ср</sup> , K <sub>р</sub> <sup>max</sup> - опытные коэффициенты, принимаются по приложению 8 методики ;									
V <sub>ч</sub> <sup>max</sup> - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м <sup>3</sup> /час;									
t <sub>ж</sub> <sup>min</sup> , t <sub>ж</sub> <sup>max</sup> - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С,									
X <sub>i</sub> – массовая доля вещества, в долях единицы (X <sub>i</sub> =C <sub>i</sub> / 100, где C <sub>i</sub> – массовая доля вещества в %);									
K <sub>в</sub> – опытный коэффициент принимается по Приложению 9;									
K <sub>об</sub> – коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;									
В – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.									
m <sub>i</sub> – молекулярная масса i-го компонента принята по «Справочнику химика» воды 18,02, реагента 32,04									
Годовая оборачиваемость емкости, п			4						
Время работы насоса, час/год			368,91						
Расчет давления насыщенных паров по компонентам									
Обозначение		t <sub>ж</sub>		P <sub>и</sub> , мм рт.ст					
характеристики		°С							
max		25		155,339					
min		0		42,402					
ср.		10		73,266					
А				8,349					
В				1835					
Расчет массовой доли компонентов жидкости									
		C <sub>i</sub> , %		X <sub>i</sub>		плотность		Объемы	
Характеристики		массе				т/м3		т/год м3/год	
Жидкость		100				0,79152		11,6800 14,7564	
Вода		0,01		0,0001		1		0,00148 0,00148	
Дезэмульгатор		99,99		0,9999		0,7915		11,6785 14,7549	
Расчёт выбросов метанола от блочной дозаторной установки БР-2,5									
К <sub>рmax</sub>		К <sub>рср</sub>		К <sub>в</sub>		V <sub>чmax</sub>		m <sub>i</sub> К <sub>об</sub>	
1		0,7		1		0,04		32,04 2,5	
						0,7915		11,6785	
								М, г/с Г, т/год	
								0,0014 0,0046	

### Источник № 6211-6215 – Площадка насос. дозирующего блока



Выбросы определены согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004.

$M_{\text{сек}} = Q / 3.6$ , г/сек;

Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час		0,05
Т - годовой фонд времени работы оборудования, час		368,91
Количество насосов	шт	1
Количество выбросов метанола	г/сек	0,0694
	т/год	<b>0,0184</b>

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1052	Метанол	0,0694	0,0184