



Товарищество с ограниченной ответственностью  
«Инженерный центр»

АО «КБМ»

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАЩИТНОГО СООРУЖЕНИЯ  
(ДАМБЫ) В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
КАРАЖАНБАС»**

**Рабочий проект**

**Том VII.**

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Объект: № 834700/2023/1

Инв.: № 03-01/316

Экз.: № 1

Директор

Главный инженер проекта



Тултегенов А.Л.

Масаев А.А.

**Ақтау 2026**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	5
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА .....	6
3.	ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА .....	9
3.1.	Атмосферный воздух Современное состояние атмосферного воздуха. ....	14
3.2.	Гидрографическая характеристика.....	15
3.3.	Современное состояние подземных вод .....	18
3.4.	Почвы .....	18
3.5.	Современное состояние почвенного покрова.....	20
3.6.	Растительность .....	20
3.7.	Животный мир .....	22
3.8.	Особо охраняемые природные территории .....	28
4.	СОЦИАЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ .....	29
4.1.	Социально-экономическое положение .....	30
4.2.	Памятники истории и культуры.....	33
5.	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПРОЕКТИРУЕМОМУ ОБЪЕКТУ .....	35
5.1.	Основные проектные решения.....	35
5.2.	Планировочные решения.....	35
5.3.	план и продольный профиль. ....	36
5.4.	земляное полотно .....	36
5.5.	Конструкция дорожной одежды .....	37
5.6.	Примыкания и пересечения.....	37
6.	ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	38
6.1.	Характеристика источников выделения вредных веществ в атмосферу при строительстве.....	38
6.2.	Характеристика аварийных и залповых выбросов .....	40
6.3.	Расчет выбросов загрязняющих веществ.....	40
6.4.	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере .....	46
6.5.	Обоснование санитарно-защитной зоны.....	46
6.6.	Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ).....	47
6.7.	Организация контроля за выбросами .....	52
6.8.	Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу .....	54
6.9.	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (нму) .....	54
6.10.	Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	55
7.	ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД .....	56
7.1.	Водоснабжение и водоотведение на период строительства .....	56
7.2.	Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов .....	56
7.3.	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды .....	57
8.	ОХРАНА ПОЧВЫ. ОТХОДЫ.....	58
8.1.	Характеристика объекта по влиянию на почву, растительность и мероприятия по его снижению.....	58

8.2.	Оценка воздействия на почвенный покров.....	58
8.3.	Управление отходами .....	59
8.4.	Система управления отходами на предприятии.....	61
8.5.	Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду .....	67
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....	69
9.1.	Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир .....	69
10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР .....	71
10.1.	Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на растительный мир.....	71
10.2.	Рекультивация.....	72
11.	ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....	72
11.1.	Акустическое воздействие .....	72
11.2.	Вибрация .....	73
11.3.	Электромагнитное излучение .....	73
12.	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ .....	78
13.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА .....	81
13.1.	Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций.....	82
13.2.	Анализ возможных аварийных ситуаций .....	83
13.3.	Мероприятия по снижению экологического риска.....	85
14.	ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....	86
15.	НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ .....	92
Приложение 1 –Копия лицензии на природоохранное проектирование и нормирование .....		93
2.	РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ. ....	94
2.1	СТРОИТЕЛЬСТВО .....	94

### СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1	Средние даты наступления сезонов в восточной части Северного Каспия .....	9
Таблица 2	Характеристика температурного режима полуострова Бузачи, □С.....	10
Таблица 3	Даты первого и последнего заморозков и продолжительность безморозного периода .....	10
Таблица 4	Даты перехода среднесуточных температур через определенные температурные пределы .....	10
Таблица 5	Повторяемость скоростей ветра по направлениям и штиля на станциях Форт-Шевченко, Кулалы и Кызан, %.....	11
Таблица 6	Повторяемость направлений ветра по румбам, %.....	11
Таблица 7	Среднемесячное количество осадков, мм .....	12
Таблица 8	Содержание твердых, жидких и смешанных осадков по месяцам, ст. Форт-Шевченко, %.....	12
Таблица 9	Средняя и максимальная продолжительность осадков по месяцам ст. Форт-Шевченко, часы.....	12
Таблица 10-	Среднемесячная и среднегодовая влажность воздуха .....	13
Таблица 11 -	Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от стационарных источников .....	38
Таблица 12-	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ (2026 год) .....	42
Таблица 13-	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ (2027 год) .....	44



Таблица 14- Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ .....	48
Таблица 15- План - график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение .....	53
Таблица 16- Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве на 2026 год .....	60
Таблица 17- Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве на 2027 год .....	60

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Строительство защитного сооружения (дамбы) в прибрежной зоне месторождения Каражанбас» разработан на основании:

- договора заключенного между АО «Каражанбасмунай» и ТОО «Инженерный центр»;
- технического задания на проектирование, подготовленное Заказчиком;
- технических условий на проектирование.

Заказчик – АО «Каражанбасмунай».

Генеральная подрядная организация - ТОО «Инженерный Центр».

В данном разделе рассматривается процесс строительства проектируемых сооружений и их эксплуатация.

Вид строительства – новое строительство.

Расчётная продолжительность строительства – 12 месяцев.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

### Цель проекта:

Основными технологическими решениями предусматривается строительство защитной дамбы в прибрежной зоне месторождения «Каражанбас» для защиты Каспийского моря от негативного воздействия планируемых к бурению и последующему вводу в эксплуатацию добывающих скважин с возможностью использования верха земляного полотна дамбы в качестве патрульной дороги с использованием материалов для укрепления откосов дамбы.

Раздел «Охрана окружающей среды» включает следующую информацию:

- характеристику физико-географических климатических условий территории расположения запроектованных объектов;
- основные технико-экономические данные проекта;
- расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительства и эксплуатации объекта;
- сведения по охране атмосферного воздуха, подземных вод, почвенного покрова, растительного и животного мира, образованию отходов;
- оценка воздействия на компоненты окружающей среды;
- комплекс мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую природную среду и предотвращению возможных аварийных ситуаций;
- Заявление о намечаемой деятельности.

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

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении район месторождения входит в состав Тупкараганского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Областной центр г. Актау находится на расстоянии 230 км от района строительства, в 25 км расположен посёлок Каражанбас.

С областным центром месторождение связано асфальтированной дорогой Актау-Каламкас.

Нефтяное месторождение «Каражанбас» расположено на границе северо-восточного климатического района. Климат полуострова Бузачи резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года от весьма холодной зимы до очень жаркого лета.

Влияние Каспийского моря существенно сказывается в сезонной смене преобладающих направлений ветра: в холодное время года господствуют ветры восточного и юго-восточного румбов, в теплое время года - северного и северо-западного.

Природный климатический режим исследуемой площади формируется в условиях континентального климата.

В геоморфологическом плане район представляет собой плоскую равнину с небольшим уклоном на юго-запад в сторону Каспийского моря. К югу Северо-Мангышлакская низменность переходит в хребты Западного и Восточного Каратау, где отмечаются максимальные высоты до 555м. Осадки незначительны и выпадают в основном в виде кратковременных дождей. Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе

отсутствует, лишь во время снеготаяния и ливневых осадков возникают временные водотоки.

Побережье Каспия представляет собой равнину, включающую в себя различные участки бывшего дна моря.

Геолого-литологический разрез представлен глинистыми отложениями (глины, суглинки, супеси) и песками пылеватыми, мелкими, гравелистыми.

Для района характерны слабо сформированные бурые пустынные почвы, сероземы и солончаковые соровые отложения. Все грунты засолены и обладают сульфатной агрессией по отношению к бетонам нормальной плотности.

Рельеф местности представляет собой кочковатую солончаковую поверхность с очаговыми соровыми понижениями. Перепады высот составляют 0,5 ÷ 1,0 м.

Растительный покров разреженный, в основном солончакового типа.

Животный мир ограничен и характерен для зоны пустынь и полупустынь.

Местность района строительства не пригодна для использования в сельском хозяйстве, о чем свидетельствуют исследования Национальной Академии Наук.

Грунтовые воды. Подземные воды вскрыты на глубине от 0,4 до 2,7 м от поверхности земли (отметка минус 24,45 м).

Грунтовые воды распределены по всему участку строительства и проявляют высокую коррозионную активность по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям.

Температура воздуха. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе месторождения составляет минус 34°C. Абсолютный максимум - +44°C.

Ветер. Над акваторией восточной части Северного Каспия преобладают восточное и западное направления ветров. При этих направлениях отмечается самое большое число штормов и наибольшие ветровые скорости. Фиксируются юго-восточные зимние штормы продолжительностью до 100-140 часов. Средние месячные скорости ветра в течение года изменяются незначительно от 3,8 до 5,1 метра в секунду. Наибольшие средние месячные скорости ветра наблюдаются в марте-апреле, наименьшие - летом. Наибольшую повторяемость имеют ветры со скоростью 3-4 метра в секунду.

Атмосферные осадки. Регион месторождения «Каражанбас» отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. При этом на повышенном фоне количество осадков с апреля по октябрь выделяются два максимума: в мае и октябре.

Влажность воздуха. Среднегодовая относительная влажность воздуха в районе месторождения «Каражанбас» составляет 58%. Максимальная относительная влажность достигает в ноябре-декабре 90%, минимальная 41% - в мае.

Снежный покров. Рассматриваемый район месторождения «Каражанбас» относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Толщина снежного покрова с 5 % превышением 30 см. На восточном берегу Каспия снег лежит, как правило, не более 15-20 дней. Для всех

районов характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим.

Сейсмичность. Согласно СНиП РК 2.03-3-2006 район расположения месторождения отнесен в полосу 62-бальных землетрясений.

Ситуационная карта – схема месторождения представлена на рис. 1.

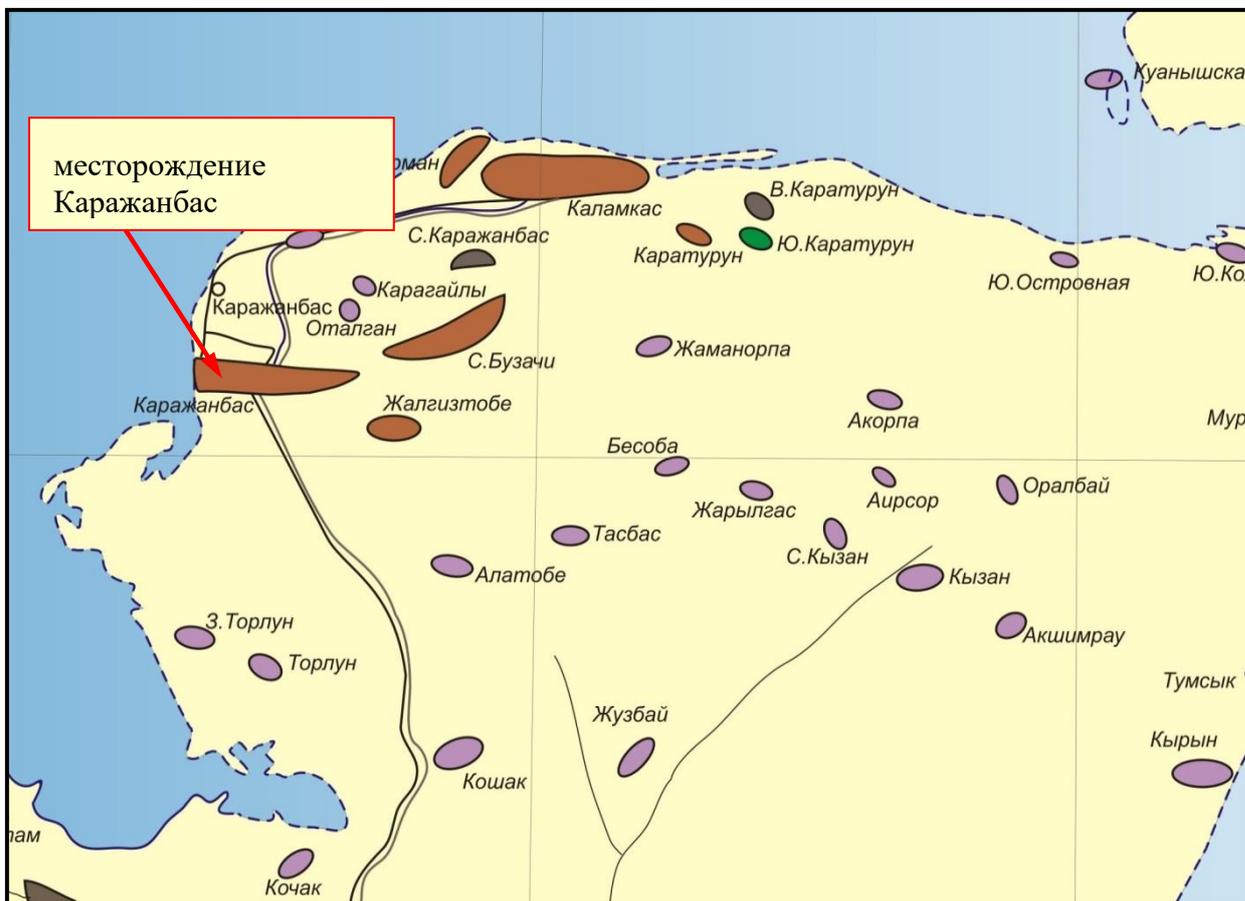


Рисунок 1. Карта – схема расположения месторождения Каражанбас.

### 3. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Месторождение Каражанбас располагается в западной части полуострова Бузачи и является одним из наиболее крупных месторождений региона.

Основными климатообразующими факторами рассматриваемого региона являются его географическое положение, условия атмосферной циркуляции, особенности подстилающей поверхности.

Природный климатический режим района расположения месторождения Каражанбас формируется под воздействием арктических, иранских и туранских воздушных масс.

В холодный период года над территорией господствуют воздушные массы, поступающие от западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый климат.

Зима характеризуется преобладанием неустойчивой погоды с резкими колебаниями температуры воздуха, а лето – устойчивой жаркой погодой с бризовой циркуляцией на побережье. Для характеристики климата использованы данные метеостанций Форт-Шевченко, о. Кулалы, Кызан.

#### Климат

Рассматриваемый район, согласно СП РК 2.04.01-2017 относится к четвертому климатическому району. Месторождение Каражанбас находится на границе северо-восточного климатического района. Климат района резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года от весьма холодной зимы до очень жаркого лета и во многом связан с влиянием Каспийского моря.

Климат района характеризуется умеренно холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Влияние Каспийского моря существенно сказывается в сезонной смене преобладающих направлений ветра: в холодное время года господствуют ветры восточного и юго-восточного румбов, в теплое время года - северо и северо-западного.

Северные и восточные берега моря, прилегающие к территории Казахстана, низменны и равнинны, открыты для свободного проникновения воздушных масс. Зима характеризуется преобладанием неустойчивой погоды с резкими колебаниями температуры воздуха, а лето - устойчивой жаркой погодой с бризовой циркуляцией на побережье. На гидроморфологические процессы моря наибольшее влияние оказывает ветер, температура и влажность воздуха.

#### Температура

Абсолютный минимум температуры воздуха в западной части области составляет  $-27^{\circ}\text{C}$ , в восточной части области  $-34^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный максимум температуры составляет для западной части области  $+43^{\circ}\text{C}$ , а для восточной  $+47^{\circ}\text{C}$ .

Зима наступает в конце ноября. Зимой при вторжении холодных масс арктического воздуха температура понижается до минус  $20^{\circ}\text{C}$ , с наступлением весны идет постепенное повышение. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше  $30^{\circ}\text{C}$ , наступает в июне и продолжается до середины августа. Средние даты наступления сезонов приводятся в таблице 1.

**Таблица 1 Средние даты наступления сезонов в восточной части Северного Каспия**

Район	Весна	Лето	Осень	Зима
Северо-восточный	15-25 III	15-20 V	20-30 IX	30 X-10 XI
Мангышлакский	1-10 III	20-25 V	30 IX- 5 X	10 XI- 2XII

Наиболее продолжительным является летний сезон. Самый теплый месяц в году – июль (табл. 2). Отсутствие временного сдвига предельных значений на февраль и август, присущего морскому климату, это отражение континентальностью климата Северо-Восточного Каспия, что связано с малой аккумулирующей способностью этой мелководной части моря.

**Таблица 2 Характеристика температурного режима полуострова Бузачи, °С**

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средние месячные температуры воздуха												
о. Кулалы	-2,1	-4,6	1,6	11,2	18,1	23,3	26,0	24,7	18,7	10,6	2,4	-1,1
Кызан	-3,6	-4,9	2,0	12,7	19,5	25,1	27,8	25,9	19,6	8,8	3,1	-2,5
Ф.Шевченко	-0,3	-2,3	3,3	11,6	18,3	23,2	25,6	25,0	20,1	11,6	5,2	0,7
Минимальные месячные температуры воздуха												
о.Кулалы	-20,0	-28,0	-23,0	-2,7	3,4	9,5	16,0	11,0	4,5	-4,7	-17,3	-18,6
Кызан	-28	-34	-23	-3,7	1,1	6,6	1,0	8,4	1,3	-15	-21	-26
Ф.Шевченко	-18,0	-24,0	-19,0	-1,3	6,9	12,4	15,0	11,7	4,0	-2,9	-12,1	-14,5
Максимальные месячные температуры воздуха												
о.Кулалы	12,2	14,0	21,3	27,1	33,5	39,1	38,8	38,0	33,4	26,0	14,4	9,6
Кызан	14,1	17,5	25,0	32,6	40,0	43,7	44,2	42,4	38,6	29,9	29,0	15,5
Ф.Шевченко	11,9	15,8	24,4	31,2	34,3	39,9	39,6	38,2	34,9	27,3	18,2	15,6

Отрицательные температуры воздуха в зимние месяцы – следствие наличия в этом районе моря ледяного покрова на прилегающей морской акватории с хорошо развитыми формами неподвижного льда. В среднем можно говорить, что нулевая изотерма в январе-феврале оконтуривает границу распространения морского льда. В годовом цикле продолжительность безморозного периода составляет в среднем 2/3 времени (табл.3).

**Таблица 3 Даты первого и последнего заморозков и продолжительность безморозного периода**

Пункт наблюдения	Дата заморозков						Продолжительность безморозного периода		
	первого			последнего					
	сред	ран	позд	Сред	ран	позд	сред	мин	макс
Форт - Шевченко	6 XI	12 X	9 XII	28 III	3 III	26 IV	233	175	267

Одной из причин того, что зимой территория является наиболее холодным местом, а летом крайне жарким, является воздействие воздушных потоков из зоны казахстанских степей и полупустынь.

Интенсивность наступления теплого периода представлена в табл. 4, в которой приводятся даты перехода температуры через определенные температурные значения.

**Таблица 4 Даты перехода среднесуточных температур через определенные температурные пределы**

Пункт наблюдения	Температура, 0С					
	0	5	10	15	20	25
о.Кулалы	14 II	2 IV	18 IV	3 V	27 V	1 VII
Ф.Шевченко	7 III	27 III	15 IV	4 V	28 V	4 VII

В суточном ходе температуры воздуха отмечен один максимум, который наступает около 13 часов. По мере удаления от берега он может сдвигаться на 1-2 часа в связи с ослаблением

влияния водной поверхности. Наибольшим внутрисуточным колебанием температуры отличаются летние месяцы, наименьшим – зимние.

### Ветер

Восточное побережье Северного Каспия выделяют как единый район с близкими характеристиками ветрового режима (Каспийское море, 1992 г.).

Над акваторией восточной части Северного Прикаспия преобладают восточное и западное направление ветра. При этих направлениях отмечается самое большое число штормов и наибольшие скорости ветра.

Над восточной частью Северного Каспия чаще дуют ветры с юго-востока и северо-запада, отмечаются и юго-восточные штормы продолжительностью до 100-140 часов. Наименьшую повторяемость имеют южные ветры, а безветренная погода за год составляет около 15 % (таб. 5-6).

**Таблица 5 Повторяемость скоростей ветра по направлениям и штиля на станциях Форт-Шевченко, Кулалы и Кызан, %**

Станции	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Ф.Шевченко	15	12	18	17	6	6	11	15	8
Кызан	11	10	23	21	7	5	12	11	14
о.Кулалы	13	14	17	10	5	12	14	15	3
Среднее	13	12	19	16	6	8	12	14	8

**Таблица 6 Повторяемость направлений ветра по румбам, %**

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Метеостанция Кызан									
I	1	4	13	11	9	29	26	7	16
II	9	9	15	18	9	18	15	7	17
III	7	2	14	12	6	15	29	15	16
IV	11	4	34	14	5	12	17	3	11
V	5	12	14	7	4	25	20	13	24
VI	24	9	13	12	3	12	12	15	28
VII	24	14	12	7	2	7	16	18	27
VIII	13	24	35	5	1	3	5	14	27
IX	11	8	23	13	2	7	10	26	27
X	12	4	25	24	6	9	6	14	21
XI	2	9	38	34	3	4	5	5	15
XII	8	20	26	14	11	4	11	6	19
Год	10	9	21	14	5	12	14	11	20

Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблются в пределах от 4,4 до 6,3 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 13 м/с. Годовая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) составляет всего 10,2%. В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная

изменчивость: в зимний период господствуют юго-восточные ветра, летом-северные ветра (рис.4.2).

Влияние сибирского максимума и большие ровные пространства к востоку от Северного Каспия определяют сезонную изменчивость направлений воздушных переносов.

Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие территории, в связи с чем увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря.

По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды.

#### Атмосферные осадки

Режим осадков в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья.

Рассматриваемый район отличается большей засушливостью, что связано с малым проникновением влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков.

Годовая сумма осадков по данным станции Кызан составляет 170 мм. Распределение среднемесячных осадков представлено в таблице 7. При этом на повышенном фоне количества осадков с апреля по октябрь, выделяется два максимума в мае–июне и сентябре. Зимний минимум осадков связан с развитием азиатского антициклона в северной части Казахстана.

**Таблица 7 Среднемесячное количество осадков, мм**

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
о.Кулалы	8	9	12	14	16	12	10	11	14	13	12	11
Ф.Шевченко	11	10	12	17	15	17	15	15	17	15	12	16
Кызан	9,7	8,1	14,2	17,6	18,6	11,6	14,5	8,0	10,7	13,7	9,5	7,8

Кроме естественного преобладания в структуре осадков жидкой фазы (табл. 8), что напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха, необходимо отметить следующие особенности выпадения осадков. Наибольшая продолжительность осадков приходится на январь-февраль (табл. 9), когда общее количество осадков минимально, а твердая фракция максимальна, что косвенно свидетельствует о благоприятных условиях для горизонтального переноса снежного покрова – метелей и поземки. В летнее время минимальная продолжительность осадков совпадает со вторым минимумом их количества. Этот факт говорит о том, что осадки выпадают в виде непродолжительных интенсивных дождей, но их вероятность невелика.

**Таблица 8 Содержание твердых, жидких и смешанных осадков по месяцам, ст. Форт-Шевченко, %**

Осадки/Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Твердые	30	37	20	4	-	-	-	-	-	1	9	24
Жидкие	32	19	50	94	100	100	100	100	100	98	64	35
Смешанные	38	44	30	2	-	-	-	-	-	1	27	41

**Таблица 9 Средняя и максимальная продолжительность осадков по месяцам ст. Форт-Шевченко, часы**

Продолжительность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя	47	44	34	24	19	11	8	8	19	31	28	42
Максимальная	125	169	74	76	64	45	28	46	40	81	74	102

### Снежный покров

Участок месторождения Каражанбас относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Твердые осадки – снег, крупа, снежные зерна – наблюдаются с октября-ноября по март-апрель.

Образование снежного покрова на полуострове Бузачи следует ожидать во второй декаде декабря, а сход – в первой декаде марта. Временная изменчивость указанных дат может достигать одного месяца с перерывами не более 3 дней подряд.

Средняя высота снежного покрова составляет 10-20 см. Снег выпадает в периоды вторжения холодных воздушных масс и при прохождении холодных фронтов. Как правило, первый снег не образует снежного покрова и быстро тает. Число дней с метелью – 5-10 дней в году.

### Влажность воздуха

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 58 %. Максимальная относительная влажность достигает в ноябре-декабре 90 %, минимальная 41 % в мае.

**Таблица 10- Среднемесячная и среднегодовая влажность воздуха**

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Метеостанция Кызан												
1998	81	84	62	44	54	48	47	51	47	63	74	80
Метеостанция Кулалы												
1998	83	83	78	74	65	73	68	68	66	75	77	78

### Солнечная радиация

Незначительное развитие облачности обуславливает большой приток солнечной радиации.

Суммарная солнечная радиация для района расположения месторождения составляет 120-130 ккал/см<sup>2</sup> в год.

На большей части территории Мангистауской области радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев.

### Сейсмичность района

Согласно СП РК 2-03-30-2017 район разработки месторождения Каражанбас относится к сейсмическим районам с интенсивностью сотрясений до 62 баллов.

## **3.1. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.**

Согласно отчета АО «Каражанбасмунай» по производственному экологическому контролю за 4 квартал 2022 года, мониторинг состояния атмосферного воздуха осуществлялся специалистами испытательной лаборатории.

Мониторинг эмиссий ЗВ в атмосферный воздух:

- наблюдения за состоянием эмиссий ЗВ атмосферного воздуха;
- инструментальные замеры выбросов ЗВ в атмосферный воздух;
- изучение степени влияния производственной деятельности на атмосферный воздух.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводились на источниках выброса и на 12 контрольных точках, расположенных на границе санитарно-защитной зоны месторождения Каражанбас.

Результаты измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ по точкам отбора проб согласно Отчета по производственному экологическому контролю за 4 квартал 2022 года, показал что, концентрации диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, углеводородов С1-С5, сероводород на границе СЗЗ месторождения были ниже предела обнаружения прибора.

Оценка качества атмосферного воздуха проводилась в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 №168.

Санитарно-гигиеническая оценка уровня загрязнения воздуха во 4-м квартале 2021 года показала, что в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны месторождения Каражанбас, максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышают

предельно-допустимых концентраций (ПДКм.р.) ни по одному из определяемых ингредиентов.

### 3.2. ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Территория месторождения Каражанбас располагается на полуострове Бузачи в его юго-западной части и является одним из наиболее крупных месторождений региона.

В геологическом строении на глубину 3.0 м. принимают участие отложения четвертичной системы, представленные супесью текучей консистенции, песком мелким с прослоями пылеватого.

1. Песок мелкий с пылеватым, от влажного до насыщенного водой, плотный. Вскрыт повсеместно, мощность составляет 0.0 - 3.0 м.

2. Супесь текучая, пластичная с прослоями песка и глины. Вскрытая мощность составляет 1.7 - 2.7 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-1.5 м.

Грунты по содержанию сульфатов (до 12490 мг/кг) сильно-агрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (до 10318 мг/кг) грунты сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

Территория месторождения Каражанбас является потенциально подтопляемой, так как грунтовые воды вскрыты на глубинах 0,8-1,5 метров..

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции Форт-Шевченко для: супесей – 1,19 м; для песков – 1,27 м. Максимальная глубина проникновения 00 С в почву составляет – 1,26 м.

Рельеф и геоморфология. В геоморфологическом отношении изученная территория относится к современной аккумулятивной морской террасе и включает в себя территорию, освободившуюся от акватории Каспийского моря в 30-х годах прошлого столетия, в связи с резким падением его уровня.

Верхняя граница террасы гипсометрически определяется абсолютной отметкой минус 26,0м; нижней её границей является современный урез Каспийского моря (урез моря по состоянию на 02.10.2020 г. составляет -28,45 м)..

Поверхность террасы представляет собой плоскую равнину, слабо наклоненную в сторону моря, практически лишенную растительности.

Постоянная гидрографическая сеть на площадке отсутствует. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей.

Соровая поверхность полностью лишена какой-либо растительности.

Передвижение по соровой поверхности возможно только на автотранспорте повышенной проходимости, а в период выпадения осадков только с помощью спецтехники.

Развиты отложения от нижнепермских до современных. К пермо-триасовым, юрским, нижнемеловым (неокомский надъярус) отложениям приурочены месторождения нефти, альбнижнетуронские отложения содержат в себе запасы соленых вод пригодных для технических целей.

На территории месторождения (нижнемеловая) нижние пласты служат одним из немаловажных нефтеносных горизонтов. К морским четвертичным отложениям, особенно их верхним горизонтам, приурочены подземные воды, повсеместно залегающие близко к поверхности в силу чего наиболее подвержены к негативному воздействию

производственной деятельности на почвенном покрове. На площади изысканий и прилегающей к ней территории имеют развитие следующие процессы и явления:

-процессы засоления, образование солончаков - практически на всей площади участка, наиболее интенсивно процесс развит на пониженных участках рельефа в котловинах, где накапливаются снеговые талые и дождевые воды, при испарении которых на поверхности остаются белые налеты на грунте и тонкие корки соли. Небольшие ссоры развиты непосредственно на площадках застройки

-процессы подтопления получили распространение в пределах морской низменной равнины. Они связаны с изменением уровня Каспийского моря (урез моря по состоянию на 02.10.2020 г. составляет -28,45 м).

Гидрографическая сеть практически отсутствует. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей или обильного снеготаяния.

Почвы в основном бурые, пустынные, сероземы и солончаковые соровые отложения. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с высокой испаряемостью и широким распространением засоленных почв и грунтов определяют формирование растительности, характерной для полупустынь. Растительный покров, разряженный в этом регионе.

**Поверхностные воды.** Ближайшим поверхностным водоемом является Каспийское море – самое большое озеро в мире. Одной из особенностей гидрологического режима Каспийского моря является циклическое изменение его уровня - флуктуации. Значительные вековые и межгодовые колебания относятся к объемным колебаниям моря обусловлены плавным изменением общего водного баланса моря. Многочисленными исследованиями уровня Каспийского моря установлено, что низкий и высокий уровень моря неоднократно сменяли друг друга.

На эти плавные объемные колебания уровня моря накладываются относительно редкие, непериодические, кратковременные (от нескольких часов до нескольких суток) колебания, которые относятся к деформационным изменениям уровня. Они сопровождаются изменениями формы водной поверхности без изменения общего объема воды в море. Анализ наблюдений показал, что все значительные кратковременные колебания уровня Каспийского моря обусловлены ветровой деятельностью. Подъемы и спады уровня моря происходят при сгонно-нагонных явлениях, вызванных ветром. Нагонные явления наблюдаются в мае, сгоны – зимой.

Сгонно-нагонные явления Каспийского моря. Ветер, возникнувший над спокойной горизонтальной поверхностью моря, приводит в движение поверхностный слой воды, который начинает двигаться в условиях мелководного моря в направлении ветра.

Северные ветры вызывают сгоны во всей северной половине Каспия и нагоны на восточное и северо-восточное побережье. При юго-восточных ветрах – нагоны на северо-западные и западные побережья Каспия. Южные ветры вызывают сгоны в западной части моря и нагоны в восточной. Такое же положение и при западных ветрах. Восточные и северо-восточные вызывают нагоны в западной половине моря и сгоны в восточной.

Максимальное значение уровня нагона (сгона) отмечается между изобатой 1,50м и берегом, минимальное значение над изобатой 3,00м. Повышение уровня при нагонах для районов побережья, отметки которого незначительно превышают отметку среднего уровня моря, представляют иногда катастрофическое бедствие.

По сведениям, в октябре 1984г при юго-западном ветре с переходом на западный, силой до 20м/с в районе дамбы, нефтяного месторождения Каламкас нагон составил 1,6-1,7м,

отметка минус 26,5м. В это же время на водопосту о. Кулалы уровень поднялся всего лишь на 0,4м отметка минус 27,8м.

Вначале июля 1994 г при нагоне во время строительства защитной дамбы в Каражанбасе на участке автодороги Каражанбас-Каламкас, 218-221 км инструментальный замер уровня нагона, составил минус 25,65 м, высота нагона – 1,25 м.

Ледовые явления. Большая часть северного Каспия ежегодно покрывается льдом. Первое появление льда отмечается на крайнем северо-востоке в середине ноября, затем лед появляется в северных мелководных районах моря, ограниченных трехметровой изобатой. В течение декабря процесс ледообразования охватывает более мористые районы. Период между первым появлением льда и образованием неподвижного ледяного покрова довольно продолжительный - от одной недели до двух месяцев. В среднем в каждую третью зиму припай до видимого горизонта устанавливается от 4 до 15 раз.

На 1/3 зим приходится, двукратное, трехкратное замерзание и один раз в три года припай до видимого горизонта образуется только один раз и не разрушается до наступления весны. В середине зимы наибольшей толщины лед достигает на северо-востоке в третьей декаде декабря- первой января, на западе в январе-феврале, в районе о. Кулалы-Ф.Шевченко в первой второй декаде февраля. На трехметровой изобате образуются ледовые торосы высотой до 1,50м. Во время ледохода (при сильных ветрах) при встрече препятствия могут образоваться торосы высотой свыше 6,0м, в начале марта 1987г. такой торос образовался над водозаборной дамбой (площадка насосной) месторождения Каражанбас.

Химический состав морской воды представлен по данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2019 год.

Наблюдения за качеством морской воды Каспийского моря проведены на прибрежной станции месторождения Каражанбас (1 точка).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом: качество воды не нормируется (>5 класса): магний – 368,0 мг/дм<sup>3</sup>, кальций-240,0 мг/дм<sup>3</sup>, минерализация– 7531,8 мг/дм<sup>3</sup>, хлориды – 4837,71 мг/дм<sup>3</sup>, сульфаты – 2597,31 мг/дм<sup>3</sup>. Фактическая концентрация магния, кальций, хлорида, сульфаты минерализация не превышают фоновые концентрации.

*Объекты на территории месторождения не входят в природоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2 км.*

### **Подземные воды**

Грунтовые воды имеют повсеместное распространение на территории месторождения. Водовмещающими являются все (кроме глин Хвалынской свиты, которые образуют водоупорный подстилающий горизонт на участках своих простираций) литологические разности, как четвертичных, так и палеогеновых отложений, которые образуют единый водоносный комплекс.

По характеру циркуляции подземные воды поровые, гидродинамический режим безнапорный. Грунтовые воды тесно связаны с поверхностными водами Каспийского моря, за счет которых, в основном, происходит их питание. В меньшей степени в питании подземных вод участвуют атмосферные осадки.

Водообильность водоносного горизонта зависит от литологического состава водовмещающих пород. Так, откачка воды, проведенная из гравийных отложений, показала дебит 4,0 л/с при понижении 0,57 м. Соответственно супеси характеризуются дебитом 0,31 л/с при понижении 1,05 м, а пески - 0,43-1,88 л/с при понижении 0,7-1,25 м. Коэффициент

фильтрации характеризуется следующими значениями: гравийные отложения -195 м/сут., пески 17-46,1 м/сут., и супеси 7,82 м/сут.

Подземные воды по составу хлоридные натриево-калиево-магниевые, минерализация составляет 94 -152 г/л. Подземные воды сильноагрессивны к бетонам на сульфатостойком цементе (по ионам  $SO_4^-$  и  $Mg^{++}$ ), по остальным показателям неагрессивны.

Территория потенциально подтопляемая. В процессе инженерно-геологических работ грунтовые воды вскрыты с глубин - на исследуемом участке У.Г.В. вскрыт в скв. №3;3-2;3-3. Уровень грунтовых вод 2,6 м.

### **3.3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД**

Для характеристики современного состояния подземных вод на месторождении были использованы данные отчета по производственному экологическому контролю за 3 квартал 2025 года в рамках реализации программы производственного экологического контроля за состоянием окружающей среды.

В пробах подземных вод определялись следующие компоненты: рН, сухой остаток, взвешенные вещества, жесткость общая, калий, гидрокарбонаты, кальций, магний, ион аммония, нитриты, нитраты, хлориды, сульфаты, фториды, железо общее. Концентрации фторида были ниже предела обнаружения прибора.

### **3.4. Почвы**

Солончаковые соровые отложения. Все грунты засолены и обладают сульфатной агрессией по отношению к бетонам нормальной плотности.

Растительный покров разреженный, в основном солончакового типа. Животный мир ограничен и характерен для зоны пустынь и полупустынь.

Местность района строительства не пригодна для использования в сельском хозяйстве, о чем свидетельствуют исследования Национальной Академии Наук.

Почвенный покров рассматриваемой территории формируется на засоленных морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы. Все почвы характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов питания, малой емкостью поглощения. Эти особенности почв являются следствием сложившихся биоклиматических условий почвообразования: малого количества осадков, высоких летних температур, определивших преобладание в растительном покрове ксерофитных полукустарников и солянок при незначительном участии злаков и разнотравья. Другой характерной особенностью почв является карбонатность и засоленность профиля. Основным источником засоления служат почвообразующие породы, представленные

морскими засоленными отложениями, а также соли, поступающие от минерализованных грунтовых вод.

На территории месторождения «Каражанбас» и в прилегающем районе встречаются следующие почвы:

- Примитивные приморские;
- Луговые приморские;
- Лугово-болотные приморские;
- Солончаки приморские;
- Солончаки соровые.

Приморские примитивные почвы наибольшее распространение получили по наиболее низким участкам на приморской равнины и периодически затапливаются во время морских нагонов. Профиль их не сформирован. Из-за избыточного увлажнения почвенная толща подвержена сильному оглеению. Почвы не имеют развитого гумусового горизонта, содержание органического вещества в нем не превышает 1%. Примитивные приморские почвы имеют сильную и очень сильную степень засоления по всему профилю и содержат большое количество карбонатов.

С точки зрения сельскохозяйственного использования приморские примитивные почвы имеют крайне низкую ценность. Они обладают очень слабой природной устойчивостью к механическим воздействиям и загрязнению.

Луговые приморские почвы формируются в полосе приморской равнины, ранее находившейся в зоне затопления морскими водами. Время, прошедшее после освобождения этой полосы из-под воздействия моря, определяет положение залегания грунтовых вод на определенном уровне, при котором происходит осушение и рассоление почв и развитие лугово-дернового процесса. Луговые приморские почвы – это молодые почвенные образования, находящиеся на начальном этапе своего развития.

Грунтовые воды в полосе приморских луговых почв сильно минерализованы и постоянно оказывают капиллярное воздействие на почвы, что определяет значительное засоление их профиля.

Во всех случаях в профиле приморских луговых почв обособляется гумусовый горизонт мощностью 15-30 см с выраженной комковатой структурой, а на небольшой глубине выделяются сизые и ржавые пятна окислов железа, фиксирующие избыточное увлажнение почв.

Содержание гумуса в верхнем горизонте описываемых почв может колебаться в широких пределах и резко уменьшается глубиной. Профиль в значительной степени насыщен легкорастворимыми солями и только самые верхние горизонты могут считаться слабо засоленными, но вертикальное распределение солей, как и химизм засоления, указывают на прогрессирующий процесс рассоления этих почв. По механическому составу среди приморских луговых солончаковых почв преобладают суглинистые и супесчаные разновидности. Профиль их слоистый, с включением большого количества обломков ракушек. По своим физико-химическим свойствам они обладают низкой устойчивостью к техногенным воздействиям.

Лугово-болотные приморские почвы занимают низкие плоские поверхности на первой террасе современной приморской равнины Каспия и периодически испытывают затопление

морскими водами во время сильных нагонных ветров. Они формируются на слоистых морских отложениях с преобладанием суглинков и глин.

Мощность гумусового горизонта не превышает 30 см. Лугово-болотные почвы содержат карбонаты по всему профилю, с максимумом в поверхностных горизонтах. Реакция их почвенных растворов щелочная. Описываемые почвы засолены по всему профилю. Гранулометрический состав в большинстве случаев глинистый и тяжелосуглинистый, часто с более легкими прослойками.

По своим свойствам лугово-болотные приморские почвы слабо устойчивы к антропогенным нагрузкам.

Солончаки приморские формируются под редким покровом солероса на близких (1-2 м) и сильно минерализованных грунтовых водах сульфатно-хлоридного магниево-натриевого состава.

Профиль солончаков слабо дифференцирован на генетические горизонты, сильно засолен и оглеен. Содержание солей в верхнем горизонте достигает 6,0%. Содержание органического вещества и валовых форм основных элементов питания подвержено значительным колебаниям. Количество гумуса в поверхностном горизонте меняется от 0,4% до 2,6 %. Профиль приморских солончаков характеризуется высокой карбонатностью и щелочной реакцией водных суспензий. Для описываемых почв характерна слоистость. В профиле почв наблюдается чередование слоев различного механического состава от тяжелых суглинков до песков и супесей с прослойками ракушечника.

Высокое увлажнение приморских солончаков и значительное содержание солей определяют их слабую устойчивость к механическим воздействиям.

Солончаки соровые. Отличительным признаком соровых солончаков является наличие на поверхности мощной, прочной солевой корки, под которой залегают бесструктурная мокрая, вязкая масса грунта, насыщенная солями и гипсом, со следами оглеения, в виде сизоватых и зеленоватых пятен и прослоек. В поверхностном горизонте содержание водорастворимых солей может достигать нескольких процентов.

Реакция водных суспензий - щелочная и сильно щелочная. Очень высокое засоление и плохие физико-химические свойства исключают произрастание на них даже самых солевыносливых видов растений.

Соровые солончаки представляют собой неудобные земли очень слабо устойчивые к механическим воздействиям.

### **3.5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА.**

Для оценки современного состояния почвенного покрова на месторождении Каражанбас были представлены данные мониторинговых исследований, проведенных во 2 полугодии 2022 года специалистами испытательной лаборатории.

Производственный мониторинг почв ведется в соответствии с «Программой производственного контроля».

### **3.6. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

Растительность региона формируется в экстремальных условиях: недостаток влаги, высокие температуры, сильное засоление, малая мощность почв. Все эти факторы ограничивают растительное разнообразие. Здесь доминируют ксерофитные и галофитные виды растений, главным образом, полыни (*Artemisia terrae-albae*, *A. gurganica*, *A. lercehana* и

др.) и многолетние солянки (*Anabasis salsa*, *A. aphylla*, *Nanophyton erinaceum*, виды рода *Salsola*, *Halocnemum strobilaceum* и др.) с незначительным участием других видов.

В подзоне средних пустынь на Мангышлаке растительность равнин с суглинистыми и супесчаными почвами представлена преимущественно сообществами многолетней солянки – биюргуна солончакового (*Anabasis salsa*) и полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*), слагающими различные комплексы (под комплексом растительных сообществ понимается территориальная единица растительного покрова, представляющая собой совокупность закономерно повторяющихся фитоценозов или их фрагментов, распределение которых обусловлено наличием различных форм микрорельефа и связанных с ними почвенных разностей).

Региональной особенностью является широкое распространение фитоценозов, образованных эндемичным для Мангышлака и плато Устюрт видом, - полынью гурганской (*A. gurganica*). Заметную роль играют полынь Лерха и ковыль сарептский (*Stipa sareptana*).

Значительные площади в регионе занимают гемипетрофитные (приуроченные к щебнистым почвам) и петрофитные (приуроченные к каменистым маломощным почвам и выходам пород) варианты растительности, имеющие преимущественно комплексную структуру.

На щебнистых суглинистых почвах в состав таких комплексов входят полынные и многолетнесолянковые. На щебнистых супесчаных почвах компонентами комплексов являются только полынные сообщества с участием злаков (*Agropyron fragile*, *Stipa sareptana*, *S. caspia* и др.).

На увалах, сложенных незасоленными песчаниками преобладают лерхопопынные фитоценозы, с засоленными песчаниками связаны гурганскопопынные и саксаульчиковые сообщества. На известняках мела распространены белоземельно-попынные с участием кустарников и полукустарников.

К песчаным почвам приурочены псаммофитные сообщества (лерхопопынники на связных песках; песчанопопынники – на пылевато-песчаных и рыхлопесчаных массивах; на рыхлых песках - саксауловые).

На солончаках и солончаковых почвах распространены сарсазановые, однолетнесолянковые, кокпековые и биюргуновые сообщества.

Для растительного покрова описываемого района характерны такие черты, как однообразие, комплексность; доминирование белоземельно-попынных и биюргуновых

фитоценозов; своеобразные гемипетрофитные комплексы; приуроченность ценозов полыни гурганской к такырам.

Растительность описываемой территории развивается, как уже было сказано, в засушливых условиях и представлена следующими комплексами, сериями и их комбинациями:

Многолетнесолянково-белоземельнополынные (*Artemisia terrae-albae*, *Salsola orientalis* *Anabasis aphylla*).

Биюргуновые (*Anabasis salsa*) местами в комплексе с белоземельнополынными (*Artemisia terrae-albae*).

Комплекс тасбиюргуновых (*Nanophyton erinaceum*), биюргуновых (*Anabasis salsa*), сообществ.

Чернобоялычевые (*Salsola arbusculiformis*, *Artemisia terrae-albae*, *Artemisia turanica*) в комплексе с биюргуновыми, тасбиюргуновыми, реже кокпековыми.

Белоземельнополынные (*Artemisia terrae-albae*, *A.lerchiana* (Прикаспий), *Convolvulus fruticosus*, *Atraphaxis replicata*, *Salsola arbuscula*, *Stipa caspia*, *Carex physodes*).

Псаммофитно-терескеновые (*Krasheninnikova ceratoides*, *Artemisia terrae-albae*, *Carex physodes*, *Atraphaxis replicata*) и псаммофитнокустарниковые (*Calligonum leucocladum*, *Astragalus brachypus*, *A. Ammodendron*, *Salsola arbuscula*).

Псамофитно-кустарниковые (*Calligonum aphyllum*, *C. Leucocladum*, *Ammodendron bifolium*, *Krasheninnikova ceratoides*, *Salsola arbuscula*, *Atraphaxis replicata*, *Carex physodes*).

Смешанносаксауловые (*Haloxylon aphyllum*, *H. Persicum*, *Artemisia terrae-albae*, *Astragalus ammodendron*, *Atraphaxis replicata*, *Artemisia santolina*, *Carex physodes*).

Белоземельнополынно-черносаксауловые (*Haloxylon aphyllum*, *Artemisia terrae-albae*, *Carex physodes*, *Salsola arbuscula*, *S. orientalis*).

Кемрудополынные (*Artemisia kemrudica*, *Salsola orientalis*, *Salsola arbuscula*, *Haloxylon aphyllum*).

Тытровые, кеуреково-тытровые (*Salsola gemmascens*, *Salsola orientalis*), местами в комплексе с биюргуновыми (*Anabasis salsa*).

Кустарниково-полынные (*Artemisia terrae-albae*, *A.lerchiana*, *A. Gurganica*, *Convolvulus fruticosus*, *Salsola arbuscula*, *Atraphaxis replicata*, *Caragana grandiflora*).

Многолетнесолянковые (*Anabasis brachiata*, *A. Salsa*, *Nanophyton erinaceum*, *Atraphaxis replicata*).

Сарсазановые (*Halocnenum strobilaceum*), поташниковые (виды р. *Kalidium*), однолетнесолянковые (*Salicornia europaea*, виды *Suaeda*, *Climacoptera*), местами кокпековые.

Сарсазановые и реомюриеые (*Reaumuria fruticosa*, *Halostachys caspica*).

Представителей флоры, занесенной в Красную Книгу, на территории района не встречается.

### 3.7. Животный мир

Контрактная территория в зоогеографическом отношении относится к Средиземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу.

Фауна этого пустынного региона уникальна и разнообразна. Многие животные ведут ночной образ жизни, часто впадают в летнюю спячку. Отдельные представители могут длительное время обходиться без воды, получая влагу из поедаемой пищи.

Из **земноводных** здесь в наиболее влажных местах встречается зеленая жаба – единственный представитель своего класса в пустынях Казахстана. Пресмыкающиеся представлены, по крайней мере, 27 видами, в том числе 17 видов ящериц, 9 видов змей и среднеазиатская черепаха.

Среди ящериц встречаются: 5 видов гекконов, 6 – агамовых, в том числе 5 круглоголовок, и 6 видов ящурок. Гекконы характерны для окраин плато Устюрт, где имеются пески и места с вертикально расчлененным рельефом.

Степная агама широко распространена как на плотных почвах, так и в песках понижений. Такырная и сетчатая круглоголовки избирают для поселения глинистые, нередко такыровидные или щебенистые участки, а круглоголовка-вертихвостка, ушастая и песчаная живут исключительно в песках.

Из змей обычны: песчаный удавчик, четырехполосый и разноцветный полоз, стрела-змея и щитомордник.

На данной территории зарегистрировано 45 видов млекопитающих, в том числе грызунов – 17 видов, зайцеобразных – 1, хищных – 13, парнокопытных – 3, насекомоядных – 5 и рукокрылых – 6 видов.

### **Животные, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан**

**Длинноиглый ёж.** Эндемик региона, редкий вид насекомоядных. Длина тела до 25 см, масса до 750 гр. В помёте до 6 ежат. От других ежей отличается более тёмной окраской игл (до 42 мм) и полосой голой кожи на темени. Оседлый, спящий зимой зверёк, ведёт ночной образ жизни, обитатель пересечённой местности Мангышлака и Устюрта. Питается насекомыми и их личинками.

**Белоухий стрелоух.** Статус – III категория. Редкий вид. Эта летучая мышь относится к отряду рукокрылых. На охоту вылетает с наступлением темноты. Неторопливый полет очень похож на птичий. Стрелоуха редко удается видеть на высоте 20-25 м, обычно он ловит насекомых, медленно порхая на высоте 2-3 м от земли. У каждой самки в начале июня появляется по 2 детеныша и уже в первых числах июля они начинают летать и самостоятельно питаться.

**Кожанок Бобринского.** Редкая летучая мышь отряда рукокрылых. Мелкий зверёк, длина тела до 5 см, масса до 20 гр., в помёте всего один детёныш. Обитатель пустынь северного типа, ведёт ночной образ жизни, поселяется в строениях человека. Питается насекомыми.

**Перевязка** - редкий вид семейства куньих, живет оседло, активность круглогодичная. В помете до 8 детенышей. Численность колеблется в зависимости от основных объектов ее питания - сусликов и песчанок.

**Медоед** - единственный вид рода медоедов в семействе куньих. Длина тела до 75 см, масса до 20 кг. В Казахстане встречается только в Устюртском заповеднике. В помёте 3-4 детёныша. Обитатель равнин. Питается мелкими позвоночными животными, насекомыми (в том числе пчёлами и осами), также медом.

**Пегий нутрак (*Diplomesodon pulchellum*)** - обитатель песчаных пустынь, размножается с марта по октябрь, в году более двух пометов, выводки до пяти детенышей. Основные объекты питания - насекомые и их личинки.

**Устюртский муфлон или туркменский горный баран** встречается только в пустынных низкогорьях Устюрта и Мангышлака. Редкий подвид, численность которого быстро сокращается. Статус – II категория. Небольшой баран семейства полорогих отряда

парнокопытных. Длина тела до 150 см, масса до 80 кг. В помёте один, реже два детёныша. Живёт оседло. Питается травянистыми растениями, листьями и веточками кустарников.

В Мангистауской области обитает 5,5-6,5 тыс. голов (это примерно 80% его численности). Остальное поголовье приходится на соседние территории Туркмении и Узбекистана. Внесен в Приложение 2 "Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения".

**Джейран** - изящная пустынная газель. Статус – III категория. Редкий вид. Численность и место обитания сокращаются. В пределах Мангистауской области насчитывается более половины всего поголовья джейрана в Казахстане (20-25 тыс. особей). Местами обитания джейранов являются закрепленные бугристые пески, щебенистые и глинистые пустыни, пересеченные сухими руслами, покрытые зарослями саксаула, жузгуна, боялыча, терескена. Основное требование к местам обитания - наличие водоемов, минимальный снежный покров зимой и хорошие защитные свойства местности.

**Туркменский кулан** (онагр) ранее был многочисленен в регионе, но изменение климата и массовые охоты привели к его полному исчезновению повсеместно в Казахстане. Государственная программа восстановления кулана в Казахстане была начата с 1955 г. В Мангистаускую область его привезли в 1991 г. Группа в 35 голов была выпущена в Актау-Бузачинском заказнике. Куланы хорошо прижились и расселились по территории заказника и прилегающих районов. В настоящее время насчитывается уже около 100 куланов. Является видом с ограниченной численностью и ареалом. Статус II категория.

**Каракал** - один из редких видов кошек. Численность каракала зависит от основных объектов питания - зайца песчаника, желтого суслика и большой песчанки. Охраняется в Устюртском заповеднике, Актау-Бузачинском и Карагие-Каракольском заказниках. Статус II категория.

**Пятнистая кошка** довольно обычна и часто встречается на территории. По облику эта кошка сходна с домашней, иногда чуть крупнее ее. С хорошо заметными темными пятнами на туловище и черным кончиком хвоста.

**Барханный кот** встречается, в основном, в песчаных районах. По размерам не превышает обычную кошку, но уши у него больше. Окраска меха однотонная, песчаного цвета; неясная пятнистость и полосатость почти незаметны, лишь на конце хвоста 3 поперечных кольца. На подошвах щетки из длинных черно-бурых волос. Статус III категория. Редкий по всему ареалу вид. Для мест обитания характерно обилие грызунов.

**Манул.** Редкий, исчезающий по всему ареалу вид. Манул – это высокоспециализированная и редкая кошка, представляющая большой научный интерес. Основной причиной, определяющей современную численность манула, несомненно, являются антропогенные факторы: изменение и уничтожение среды обитания зверька в результате распашки земель, пастьбы домашнего скота, прямого и косвенного преследования его человеком, степные палы и лесные пожары, применение ядохимикатов в сельском хозяйстве.

**Гепард.** Статус I категория, исчезающий зверь. Гепард живет в пустынях различных типов. Ранее (XVIII-XIX вв.) на восточном побережье Каспийского моря и в пустынях встречался регулярно. В середине XIX века на полуострове Мангышлак и плато Устюрт этот хищник стал совсем редок. За последние 25-30 лет достоверных сведений о встречах этого хищника ничего не известно.

**Толстохвостый тушканчик.** Эндемичный для Казахстана вид, имеющий научное значение. Выбор местообитаний обусловлен с одной стороны слабыми и крайне специализированными для передвижения по твердой поверхности задними конечностями, а с другой стороны адаптацией к использованию с пищу зеленых растений-суккулентов. В

разных частях ареала придерживается сходных местообитаний. Это участки с плотными глинистыми грунтами и низкорослой разреженной растительностью.

**Птицы.** Орнитокомплекс Мангистауской области в целом обеднен. В прибрежных ценозах Каспийского моря встречается до 228 видов птиц, среди которых большая часть типичных обитателей водно-болотного комплекса. Вглубь пустыни проникают обитатели луговых, древесно-кустарниковых и пустынных биотопов. 22 вида птиц относятся к категории редких и исчезающих птиц и занесены в Красную книгу Республики Казахстан.

По характеру пребывания распределение фауны следующее. Гнездящихся видов относительно небольшое число - 72. Зимующие в регионе птицы представлены 10 видами. Основная масса птиц в районе встречается лишь на пролете (146 видов).

### ***Птицы, занесенные в Красную Книгу Казахстана***

В прибрежных ценозах из этой группы гнездятся малая белая цапля, колпица, пеликаны, лебедь-кликун, белоглазая чернеть и черноголовый хохотун. Также на пролете отмечены султанка, орлан-белохвост и скопа.

В наземных ценозах гнездится 5 видов из Красной книги РК. Наиболее многочислен степной орел.

Из редких птиц возможны встречи с европейским тювиком, беркутом, саджи, куликами - сороками, джеком, орланом-долгохвостом, желтой цаплей, стервятником, султанкой.

**Фламинго (*Phoenicopterus roseus*)** - локально гнездящийся вид с сокращающейся численностью. Единственный представитель рода в фауне Казахстана. Основные места гнездования в Казахстане до настоящего времени - озеро Тенгиз, озеро Челкартениз и северо-восточное побережье Каспия. Район залива Комсомолец, соров Мертвый Култук и Кайдак до сих пор регулярно используются тысячами птиц, проводящих здесь лето и линяющих. Птицы из колонии Центрального Казахстана пролетают через исследуемые районы, увеличивая местное негнездящееся поголовье в апреле и августе-сентябре. Через залив Комсомолец ежегодно мигрируют до 35 тысяч особей. Фламинго обычно откладывает два яйца, питается мелкими ракообразными, моллюсками, семенами водных растений.

**Малая белая цапля (*Egretta garzetta*)** - редкая птица. В Казахстане населяет только северное побережье Каспийского моря. Ориентировочно в Северном Прикаспии обитает не более 500 особей. Перелетная птица. Гнездится на деревьях. Питается мелкой рыбой, в меньшей мере - земноводными, моллюсками. Основной лимитирующий фактор - деградация мест обитания, фактор беспокойства в гнездовой период.

**Каравайка (*Plegadis falcinellus*)** - вид с резко сокращающейся численностью. В Казахстане в 40-50 гг. гнездилась по северному побережью Каспия и в низовьях р. Урал. Перелетная птица, в кладке 3-4 яйца. Охранные меры - ограничение хозяйственной деятельности вблизи колоний, предотвращение фактора беспокойства. Занесена в Красную книгу Казахстана. На Мангышлаке встречается пролетом.

**Белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*)** - вид с резким сокращением численности. В небольшом числе гнездится на Каспии. Перелетная птица. Основной корм - вегетативная часть водных растений и их семена, реже - водные беспозвоночные. Основные лимитирующие факторы - изменение гидрологического режима, ухудшение кормовой базы, интенсивная хозяйственная деятельность человека.

**Скопа (*Pandion haliaetus*)** - в Казахстане вид, находящийся под угрозой исчезновения. Представитель монотипического семейства и рода в мировой фауне. В прошлом обитала на многих водоемах Казахстана. Прилетает в конце марта - начале мая. В исследуемом регионе встречается только на пролете. Основные лимитирующие факторы - хозяйственное

освоение водоемов, фактор беспокойства, вырубка прибрежных лесов, сокращение рыбных запасов.

**Степной орел (*Aquila tарах*)** - численность вида относительно велика, но еще недавно она быстро сокращалась. Один из самых многочисленных орлов нашей фауны. Населяет степи, полупустыни, изредка - невысокие горы или предгорья крупных хребтов. Больше других хищных птиц подвержен отрицательному антропогенному воздействию - людьми разоряется 62-85% гнезд, до 10% гибнет на проводах и опорах ЛЭП.

**Орел-могильник (*Aquila heliaca*)** - редкая птица, численность этого вида повсеместно низкая, в Казахстане распространен широко. Перелетная птица с высоко, выраженным гнездовым консерватизмом. Гнезда почти всегда устраивают на деревьях. Основные лимитирующие факторы - нарушение мест обитания, гибель на опорах ЛЭП, колебания численности кормовых объектов, нередко птенцы изымаются местными жителями по ошибке вместо беркутов для содержания в качестве ловчей птицы. Встречается только на пролёте в районе Мертвого Култука.

**Беркут (*Aquila chrysaetos*)** - редкая птица с сокращающейся численностью. Помимо гор юга и востока, обитает на Мангышлаке, в чинках Устюрта, Мугоджарах, в долине р. Сырдарья, Кызылкуме, Бетпак-Дале. Оседлая птица. Откладка яиц в марте-апреле. Основные лимитирующие факторы - прямое уничтожение при отстреле, изъятие птенцов охотниками «беркутчи», разорение гнезд, хозяйственное преобразование мест обитания, фактор беспокойства, гибель на опорах ЛЭП.

**Орлан-белохвост (*Haliaeetus albcilla*)** - вид, находящийся под угрозой исчезновения. Перелетная птица, зимующая в Казахстане только на юге республики. Включен в Приложение 2 «Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения». В Казахстане охраняемых территорий нет. Необходимы меры по охране, выявить и взять под охрану сохранившиеся гнезда, усилить разъяснительную работу среди населения.

**Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*)** - редкий вид с сокращающейся численностью. Одна из крупных чаек Казахстана. Наиболее крупные колонии на островах Каспия. В исследуемом районе встречается с апреля по октябрь, возможно гнездование на островах залива Комсомолец. Основная причина гибели яиц и птенцов - хищничество серебристых чаек, неблагоприятные погодные условия, посещение колоний людьми.

**Орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucorhynchus*)** – Статус I категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Летние встречи предполагают гнездование вида в Западном Казахстане (нижние течения р. Урал, Мангышлак). Гнездиться в феврале-марте на деревьях и заламах тростника. В кладке обычно 2 яйца. Основные лимитирующие факторы – сокращение пригодных мест обитания (при сочетании кормных водоемов с безопасными для гнездования местами), фактор беспокойства, браконьерство, а также случайная гибель в капканах и ЛЭП.

**Краснозобая казарка (*Branta ruficollis*)** – представитель монотипичного рода. Статус II категория. Узкоареальный, сокращающийся в численности вид. На Мангышлаке

встречается пролетом во время миграции через западную половину Казахстана. Гнездится колониально.

**Европейский тювик (*Accipiter brevipes*)** – Редкая птица с европейским ареалом. Гнездится в Казахстане только в поймах р. Урал. Малоизученный вид. Статус IV категория. Встречается на пролете через Западный Казахстан.

**Дрофа (*Otis tarda*)** – представитель политипического пода. Статус II категория. Вид, численность которого относительно высока, но катастрофически снижается.

**Желтая цапля (*Ardeola ralloides*)** – гнездится в Прикаспии и в низовьях р. Сырдарья. Это единственный из 5 представителей тропического рода косматых цапель, населяет Африку и Южную Азию. Гнездится в тростнике колониями с другими цаплями. Редкая и малоизученная птица.

**Султанка (*Porphyria poliocephalus*)** – единственный представитель политипического рода в фауне СНГ. Статус II категория. Гнездится по побережью Каспийского моря на северо-востоке от р. Урал до Мертвого Култука. Основной лимитирующий фактор - сокращение мелководий, ухудшение гидрологического режима водоемов, браконьерство и фактор беспокойства в гнездовой период.

**Филин (*Bubo budo*)**. Статус 2-я категория. Редкий вид, с сокращающейся численностью. Политипичный вид, образующий ряд подвидов. Эвритопный вид, населяющий пустынные и степные территории. Может быть встречен по всей территории Мангышлака. Самая крупная птица отряда совообразных. Ведет оседлый и кочующий образ жизни в небольшом числе гнездится в регионе. Перья этой птицы используются для украшения женской национальной одежды.

**Саджа (*Syrrhaptes paradoxus*)**. Редкая птица отряда голубеобразных в Казахстане. Широко распространена на гнездовье в пустынях, полупустынях и в южной части степной зоны. Залеты сажки возможны в любую точку Казахстана. Встречается на Мангышлаке с марта по октябрь, численность вида снижается.

**Стервятник (*Neophron percnopterus*)** – распространен от Мангышлака до Алакольской впадины. Населяет пустынные горы и предгорья высоких гор. Это поздно прилетающая птица. Встречается с апреля по сентябрь. Численность в последние годы значительно снизилась.

**Дрофа-красотка или Джек (*Otis undulate*)** – вид, находящийся под угрозой исчезновения. Статус I категория. В настоящее время сохранился лишь в наиболее глухих, мало посещаемых человеком районах северной части Прикаспия, Казахстана, Узбекистана, Туркмении и Тувы. Основные лимитирующие факторы – деградация местообитаний как

следствие освоения человеком полупустынных и пустынных районов, неконтролируемая охота на местах зимовок, браконьерство, усиление фактора беспокойства.

### **3.8. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ**

В пределах Мангистауской области, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 19.07.2005 года № 746, расположены следующие особо охраняемые природные территории:

- Устюртский государственный природный заповедник;
- Актау-Бузачинский государственный природный заказник (зоологический);
- Каракие-Каракольский природный заказник (зоологический);
- Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона;
- Мангышлакский экспериментальный ботанический сад.

Кроме того, Государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря, распространяется и на территорию Мангистауской области.

*Устюртский государственный заповедник* создан в 1984 году. находится на западе Казахстана, в Каракиянском районе Мангистауской области. Территория заповедника занимает часть западного чинка плато Устюрт, узкую причинковую полосу самого плато и обширное понижение Кендерлисор. Абсолютная высота - от 50 до 3000 м. Общая площадь заповедника - 223300 га. Заповедник был организован в 1984 г.

Флора Устюрта насчитывает около 600 видов растений. Наиболее распространены здесь полукустарники - различные виды полыней, биюргун, сарсазан. Более редок кустарник боялыч. Из древесных пород здесь растет только черный саксаул в виде небольших и редко разбросанных рощиц, многие из которых напоминают скорее кустарниковые, нежели древесные, насаждения. В последние годы здесь обнаружены редкие заросли туранги.

Фауна Устюртского зоогеографического участка подзоны северных пустынь имеет типично пустынный облик.

Очень интересна на Устюрте фауна хищных зверей, среди которых на первом месте стоит упомянуть гепарда.

В заповеднике 3 вида парнокопытных. Сайгак заходит на Устюрт в основном зимой.

Джейран - один из самых характерных обитателей плато Устюрт.

Одно из самых интересных животных заповедника - устюртский муфлон, или туркменский баран. Именно необходимость сохранения этого редкого животного стала одной из самых главных побудительных причин организации здесь заповедника.

По данным РГУ «Мангистауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» в 2016 году было зарегистрировано 1500 голов архара и 1000 голов джейрана.

На территории области находятся наиболее крупные зоологические заказники: Актау-Бузачинский и Карагие-Каракольский.

*Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона* расположена на территории Каракиянского района Мангистауской области, которая образована согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 25 марта 2001 года № 382 «Об организации государственных заповедных зон республиканского значения». Приоритетное направление: сохранение среды обитания и естественного воспроизводства дрофы-

красотки (*Chlamydotis undulata*) и сокола-балобана (*Falco cherrug*). Общая площадь заповедника составляет 1230290 га.

Особо охраняемая природная территория с дифференцированными видами режима охраны, предназначенная для сохранения и восстановления объектов государственного природно-заповедного фонда и биологического разнообразия на земельных участках и акваториях, зарезервированных под государственные природные заповедники, государственные национальные природные парки, государственные природные резерваты. Биологическое разнообразие: Растительный мир – 20 видов, из них редкие и эндемичные - 13, фоновые – 7, широко распространенный – 1.

Животный мир – 18 видов, из них млекопитающих – 17, птиц – 10 (гнездящиеся, оседлые).

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 14 сентября 2010 года № 942 "Об уменьшении территории Кендерли-Каясанской государственной заповедной зоны республиканского значения" территория государственной заповедной зоны была уменьшена на 710 га для строительства железнодорожной линии «Узень - Государственная граница с Туркменистаном».

**Актау-Бузачиский заказник** занимает площадь 170000 гектар. Граница проходит от залива Актумсут на севере до поселка Сарыташ на юге.

В Красную Книгу РК занесены: чернобрюхий рябок и фламинго (краснокрыл). Джейран в основном держится на Бузачах, в труднодоступных ссорах. Муфлон обитает исключительно по хребту Северного Актау.

Сайгак, заяц-песчаник, лисы, корсаки, редко встречаются куньи – перевеска и ласка. Из кошачьих наиболее распространена пятнистая кошка. Изредка – манул- бархатная кошка, каракал – занесен в Международную Красную Книгу.

**Карагие-Каракольский заказник** имеет площадь 137,5 тыс. га. Объектами охраны являются: фламинго, стрепет, чернобрюхий рябок, длинноиглый еж, муфлон, джейран, каракалпакский барханный кот.

**Мангышлакский экспериментальный ботанический сад** создан постановлением Совета Министров КазССР от 9.03.1971 г. №2129 на площади 39 га в г. Шевченко (ныне г. Актау). Государственный ботанический сад является юридическим лицом в форме государственного учреждения.

Основная задача Мангышлакского ботанического сада - озеленение населенных пунктов г. Актау, подбор, интродукция и акклиматизация растений в условиях засушливого климата Мангистауской области. Режим ботанического сада предусматривает охрану, воспроизводство и использование растительного мира, а также использование территории в научных, учебных и культурно—просветительных целях. В настоящее время ботанический сад имеет коллекцию древесных растений и кустарников, в том числе редкие и исчезающие виды.

Для организации эффективной работы сада необходимы дополнительное финансирование и материально-техническое оснащение, оборудование.

Мангышлакский ботанический сад, как филиал РГКП «Институт ботаники и фитоинтродукции», относится к ведению Министерства образования и науки РК. Все остальные перечисленные ООПТ подчиняются Министерству сельского хозяйства РК.

#### 4. 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.

#### **4.1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ**

Мангистауская область занимает территорию площадью 165,6 тысяч квадратных километров, что составляет 6,1% от общей площади территории Казахстана. В области расположены 3 города, 4 сельских района, 8 поселков и 26 аульных и сельских округов.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.

##### ***Социально-демографические показатели***

Естественный прирост населения в области за январь-декабрь 2021г. составил 19024 человек (17502 человек - здесь и далее в скобках приведены показатели за соответствующий период 2020г.). Общий коэффициент естественного прироста на 1000 жителей составил 25,31 (23,98) человек.

За январь-декабрь 2021г. органами ЗАГС зарегистрировано 23512 (21721) родившихся. Число умерших за этот период составило 4488 (4219). Основной причиной смерти являются от болезни системы кровообращения, доля которых составляет 11,3% от всех зарегистрированных смертных случаев.

Число браков и разводов за январь-декабрь 2021г. составило 5640 (5026) и 531 (588) соответственно. Общий коэффициент брачности и разводимости на 1000 жителей составил 7,50 (6,89) браков и 0,71 (0,81) развода.

Положительное сальдо миграции населения, которое составило в январе-декабре 2021г. 2428 (3261 - здесь и далее в скобках приведены показатели за соответствующий период 2020г.) человек, из них со страны СНГ 2078 (2217 - здесь и далее в скобках приведены показатели за соответствующий период 2020.).

Основная часть иммигрантов расселяется в городе Актау.

##### ***Здравоохранение***

В IV квартале 2021г. объем оказанных услуг по основному виду деятельности организациями здравоохранения и социальных услуг Мангистауской области составил 21543969 тыс. тенге, из которых 77,2% за счет бюджета, 10,5% - за счет средств, полученных от населения 12,3% - за счет средств предприятий.

Наибольший объем услуг по основному виду деятельности формировался за счет деятельности больничных организаций, ими оказано услуг на сумму 11137394 тыс. тенге (51,7%). Организации, занимающиеся общей врачебной практикой, оказали услуги на сумму 3457202 тыс. тенге (16%), организации, занимающиеся прочей деятельностью по охране здоровья человека - на сумму 4050421 тыс. тенге (18,8%), организации,

оказывающие социальные услуги с обеспечением проживания - на сумму 622733 тыс. тенге (2,9%).

### ***Промышленность***

В январе 2022г. всеми промышленными предприятиями области произведено продукции в действующих ценах на 227,4 млрд. тенге, что к соответствующему периоду составляет 100,6%.

Наибольшее увеличение объема производства за отчетный период по сравнению с соответствующим периодом за 2021г. наблюдалось в Каракиянском, Мангистауском и Тупкараганском районе.

В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров индекс промышленного производства в январе 2022г. составил 100,5%.

В обрабатывающей промышленности индекс промышленного производства к уровню соответствующего периода 2021г. составил 103,6%.

В обрабатывающей промышленности в отчетный период по сравнению с соответствующим периодом прошлого года увеличилось производство напитков (на 1,2%), производство одежды (на 42,3%), производство продуктов химической промышленности (на 5,2%).

Наряду с этим, уменьшились объемы производство хлебобулочных, макаронных и мучных кондитерских изделий (на 3,8%), металлургическое производство (на 4,9%), производство передача и распределения электро энергии (на 4,8%).

Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом промышленного производства в отчетном периоде по сравнению с аналогичным периодом 2021г. составил 95,9%.

Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений индекс промышленного производства в отчетном периоде по сравнению с аналогичным периодом 2021г. составил 122%.

### ***Инвестиции в основной капитал***

В январе 2022г. объем инвестиций в основной капитал составил 28595 млн. тенге, что на 16,4% больше, по сравнению с предыдущим периодом прошлого года.

Уменьшение инвестиций в основной капитал за январь 2022г. отмечено в Бейнеуском (на 47,8%), Мангистауском (на 44,5%) и в Тупкараганском районах (на 41,4%) .

За январь 2022г. освоение инвестиций по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений составило 18323 млн. тенге.

### ***Строительство***

В январе 2022г. объем строительных работ (услуг) составил 2701,7 млн. тенге, что на 1,2% больше чем в январе 2021г.

Объем строительных работ по области выполняется частными строительными организациями - 100%.

Увеличение объема строительных работ наблюдается в городе Актау (в 59,8 раза) и Бейнеуском районе(104,6 раза).

В январе 2022г. общая площадь введенных в эксплуатацию новых зданий составила 49 тыс. кв.м.

В январе 2022г. в жилищное строительство было направлено 8371 млн. тенге, что на 58,4% больше чем в январе 2021г.

Общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась по сравнению с январем 2021г. и составила 46 тыс. кв.м.

Жилищное строительство в области осуществляется в основном субъектами частной формы собственности, в котором почти весь объем занимает население, ими построено 22,5% от общего объема введенных жилых домов.

Наибольшее увеличение ввода жилья наблюдается в городе Актау (в 42,2 раза) и Каракиянском районе(на 34,7%).

### ***Сельское хозяйство***

На 1 февраля 2022г. по сравнению с аналогичной датой прошлого года во всех категориях хозяйств увеличилась численность крупного рогатого скота на - 1,1 % и составила 23625 голов; лошадей увеличились на - 22,2% и 113083 голов; верблюдов на - 13% и 80499 голов; птиц в 5,5 раза больше и 311655 голов, поголовье овец уменьшилось на - 9,4% и 279548 голов; коз на - 19,4% и 86808 голов.

На 1 февраля 2022г. 64,1% крупного рогатого скота числилось в хозяйствах населения, 35,3% в индивидуальных предпринимателях и крестьянских или фермерских хозяйствах, 0,6% - в сельскохозяйственных предприятиях; по овцам соответственно - 55,2%, 42,1%, 2,7%; козам - 65,7%, 34%, и 0,3%; лошадям - 53,8%, 44,8% и 1,4%; верблюдам - 59,7%, 38% и 2,3%.

За январь 2022г. забой во всех категориях хозяйств или реализация на убой всех видов скота и птицы в живом весе составила 1132,6 тонны, что по сравнению с соответствующим периодом прошлого года больше на 64,1%. Яиц куриных составило 32,9 тыс. штук, что на уровне прошлого года. На основании письма МСХ от 15.11.2018г. №1-2-6/23302,3//11-6/06-236п.4.2 в Мангистауской области КРС относится к типу крупный рогатый скот прочий,

молоко которых не используются для доения, а только исключительно для выпойки телят, поэтому в валовой надой молока не включается.

### ***Занятость***

Наибольший размер среднемесячной номинальной заработной платы отмечен по виду экономической деятельности «Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров» - 669520 тенге и в отрасли «Обрабатывающей промышленности» 380943 тенге.

Среди руководителей организаций в районном разрезе наибольший размер среднемесячной номинальной заработной платы отмечен в Жанаозенской городской администрации - 538432 тенге, а наименьший в Мангистауской районе 270484 тенге.

Численность работников, проработавших полностью апрель 2021г., составила 112620 человек. В их числе мужчины составляют 54697 человек (48,6%), женщины 57923 человек (51,4%).

Среднемесячную заработную плату до 90000 тенге получали 17,8% работников, от 90001 до 150000 тенге - 25,2%, от 150001 до 270000 тенге - 27,2%, от 270001 и выше - 35,3%.

Минимальная заработная плата с 1 января 2022г. установлена в размере 42500 тенге.

Списочная численность работников в обследованных предприятиях на 1 января 2021г. составила 113,4 тыс.человек, число вакантных рабочих мест - 805 человек, ожидаемая потребность в работниках на отчетный период - 471 человек.

Наибольшее число вакантных рабочих мест сложилось в сфере здравоохранение и социальные услуги - 279 единиц, наименьшее в профессиональных, в образование - 5 единиц.

На 1 января 2021г. из общей ожидаемой потребности в работниках приходилось 5,9% - на специалистов-профессионалов; 88,3% - на работников сферы услуг и продаж.

### ***Уровень жизни***

По данным выборочного обследования 534 домашних хозяйств доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума в Мангистауской области в III квартале 2021г. составила 8,1%. Значения показателей глубины и остроты бедности составили - 2,3% и 0,9% соответственно.

По прежнему, сохраняется значительная дифференциация доли населения, имеющего доходы ниже прожиточного минимума, в городской и сельской местности. Так, в отчетном периоде значение показателя в сельской местности превысило значение показателя в местности на 8,2% и составило 11,4%.

### ***Цены***

В феврале т.г. величина прожиточного минимума по Мангистауской области в среднем на душу населения составила 44287 тенге и относительно - 105,8%.

## **4.2. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемutable условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. № 1488-ХП «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц,

охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

**Мангистауская область.** Обширные пустынные просторы Мангистауской области насыщены огромным количеством разнообразных надгробных памятников, значительная часть которых сосредоточена на родовых кладбищах.

Отсутствие развитой земледельческой деятельности, удаленность от промышленных районов позволили сохранить многие памятники в их первоначальном виде. Особенность и самобытность развития культуры на Мангышлаке заключается в существовании наряду с кочевым бытом высокопрофессионального строительного искусства: мастерство обработки камня, фигурная кладка, резьба по камню и роспись красками, создание множества вариантов куполов мавзолеев и разнообразия форм кулпытасов, народный орнамент в декоре стен и фасадов. Купольные мавзолеи на Мангистау очень красивы и своеобразны и являются ярким примером большого таланта и умения народных мастеров, чьи имена в большинстве своем неизвестны.

**Некрополи и подземные мечети.** Древние некрополи, по народным преданиям, возникли и расширились вокруг гробниц или подземных мечетей первых проповедников мусульманской религии в Западном Казахстане.

В Мангистауской области обнаружено пять подземных мечетей, вырубленных в приовражных скалах и на склонах гор: Шопан-ата, Шапак-ата, Караман-ата на Мангышлаке, Бекет-ата в старом Бейнеу и Бекет-ата в Огланды.

**Купольные мавзолеи.** Преобладающая часть купольных мавзолеев в Мангистауской области представляет собой небольшие по величине однокамерные сооружения: мавзолеи - Акшора, Долю-апа, Бельтуран, Иманбая и шестигранный мавзолей на кладбище Уштам.

**Сагана-тамы.** Многочисленным и своеобразным видом надгробных сооружений области являются так называемые сагана-тамы, что дословно означает саркофаги-мавзолеи. Саганы-тамы представляют собой обычно прямоугольный параллелепипед без перекрытия, фасадная и задняя стены которого делаются несколько выше, чем боковые.

**Малые формы надгробных памятников.** Малые формы надгробных памятников являются наиболее распространенным видом мемориальных сооружений. Их можно подразделить на четыре основных типа: уштасы, кулпытасы, койтасы и саганы. Они устанавливаются одиночно или в разнообразном сочетании друг с другом.

**На территории месторождения в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.**

## **5. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПРОЕКТИРУЕМОМУ ОБЪЕКТУ**

### **5.1. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Основными технологическими решениями предусматривается строительство защитной дамбы в прибрежной зоне месторождения «Каражанбас» для защиты Каспийского моря от негативного воздействия планируемых к бурению и последующему вводу в эксплуатацию добывающих скважин с возможностью использования верха земляного полотна дамбы в качестве патрульной дороги с использованием материалов для укрепления откосов дамбы.

### **5.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Основными параметрами для строительства дамбы и влияющими на все ее геометрические характеристики являются два показателя:

- Фоновый уровень Каспийского моря;
- Прогнозируемый уровень высоты нагонных волн.

Фоновый уровень Каспийского моря, на протяжении последних десятилетий менялся кардинальным образом. С 1978 года наблюдалось непрерывное поднятие Каспийского моря. К началу 1996 года уровень моря повысился на 2,5 м и достиг отметки минус 26.6 м. Средняя интенсивность подъема уровня за этот период составила 14 см. в год. Наиболее интенсивное повышение уровня наблюдалось в 1979 г. (0,31 м), в 1990 г. (0,36 м), в 1991 г. (0,28 м). В 1995 году повышение уровня замедлилось, а в 1996 году наблюдалось его понижение в основном за счет маловодья в бассейне Волги. К концу 2014 года уровень моря стабилизировался на абсолютной отметке порядка минус 27,65 м. Затем началось постепенное понижение, продолжающееся и по сей день. Наиболее резкие перемены в уровне воды стали заметны последние пару лет. Так как прогнозируемый уровень воды является ключевым параметром, при проектировании дамбы был выполнен официальный запрос в Филиал РГП «Казгидромет» по Мангыстауской области. Согласно полученному ответу были приняты следующие показатели:

- Фоновый уровень Каспийского моря -27,86 (максимальный за последнюю пятилетку);
- Прогнозируемый уровень высоты нагонных волн 2,36 м.

Также отчет содержал информацию о прогнозируемом понижении фонового уровня каспийского моря, на ближайшие 30 лет.

Исходя из выше сказанного и опираясь на предоставленные отчеты, а также с учетом нормативного превышения дамбы над уровнем нагонных волн, проектом определена абсолютная отметка верха дамбы равная -25,00 по Балтийской системе высот. Наглядно

решения представлены на типовом поперечнике защитной дамбы отображенной на листе ГР-2.

Для мониторинга состояния дамбы, своевременного проведения восстановительных работ и их удобства, по верху дамбы запроектирована патрульная дорога, с покрытием низшего типа из ЦГПС.

### **5.3. ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ.**

План проектируемой дамбы с проездом по верху представляет собой три прямолинейных участка с двумя поворотами радиусом 60 м по оси. План согласован с заказчиком и в своем расположении соответствует Техническому Заданию на проектирование.

Проектируемая дамба примыкает к автодороге Актау-Форт-Шевченко-Каламкас на участке ПК 212 км + 450 м и ПК270 км + 740 м согласно ТУ от ГУ "Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Мангистауской области".

План трассы дамбы проходит по незастроенной территории, в дали от гражданских объектов. Вдоль побережья каспийского моря, на расстоянии в минимальном значении до 100 м от уреза воды.

Протяженность проектируемой дамбы с проездом составляет 9 794,01 м.

Продольный профиль дамбы привязан к отметке -25,00 по бровке дамбы и на всем протяжении выдерживает это значение, изменяясь только в точках примыкания к существующей дороге для выполнения примыкания.

Среднее значение рабочих отметок дамбы над уровнем существующего рельефа 2,11 м, минимальные высотные значения 0,72 м, максимально в точках понижения рельефа, высота дамбы составляет 3,32 м.

### **5.4. ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО**

Конструкция земляного полотна дамбы с проездом, представляет из себя типовое линейное сооружение аналогичное автодорожной насыпи, возводимое из привозных природных грунтов. Поперечное сечение тела грунтовой дамбы трапецеидальной формы. Уклон откосов грунтового тела насыпи принят 1 к 2. Ширина грунтового верха дамбы составляет 7,5 м из которых 6,5 проезжая часть с обочиной и 1 м необходимая ширина верха дамбы, предназначенная для возможности разъезда транспорта, размещения оборудования при необходимости проведения восстановительных работ.

В основании насыпи лежат грунты пылеватые, засоленные и мало пригодные для строительства, их использование в отсыпке исключено. Для повышения несущей способности, перед отсыпкой применяется укладка геотекстиля на ширину основания дамбы. Грунт при возведении дамбы уплотняется до коэффициентом не ниже 0,95. Отсыпка и уплотнение производится послойно, слоями толщиной не более 30 см.

Для обеспечения устойчивости откосов во время нагонных явлений, согласно типовым проектам грунтовых плотин, применено укрепление откосов каменной наброской. Каменная наброска со стороны моря выполнена толщиной не менее 1 м в верхней части укрепления, и толщиной не менее 0,25 м в верхней точке с противоположной от моря стороны дамбы. Каменная наброска представляет собой крупнообломочную трудно-размываемую каменную породу крупностью 16-18 см. Рекомендуются выполнять

укрепление сначала более мелкой фракцией, а более крупную оставлять снаружи укрепления откосов. Заложение каменного укрепления откосов принять 1 к 3.

### **5.5. КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ**

Конструкция дорожной одежды проезда по верху дамбы принята двух типов.

- Из ЩГПС С2 толщиной 20 см по оси на всем протяжении дамбы
- Покрытие капитального типа из асфальтобетона.

Проезд по верху дамбы запроектирован III-с категории, по СН РК «Промышленный транспорт» и предназначен для мониторинга состояния дамбы, возможности выполнения восстановительных работ.

Основные параметры поперечного профиля:

- Число полос движения – 1;
- Ширина проезжей части – 3,5 м;
- Ширина обочин – 1,5 м;
- Поперечный уклон проезжей части – 30 %;
- Поперечный уклон обочин – 40 %;
- Расчетная скорость движения 30 км/ч.

Конструкция дорожной одежды обоих типов и расход строительных материалов предоставлены на листе ГР-2. Покрытие тип II капитальное из асфальтобетона применяется исключительно на участках примыкания проектируемого проезда к существующей асфальтированной автодороге. Протяженность укрепления составляет 50 м. Геометрические параметры верха проезжей части и обочин идентичны основной конструкции проезда.

### **5.6. ПРИМЫКАНИЯ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ**

Примыкания и пересечения проектируемой дамбы с проездом по верху выполнены по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Радиусы закруглений дорог на примыканиях приняты 30 м по краю проезжей части а/дороги из условия свободного провоза грузов и беспрепятственного проезда служебной и строительной техники.

На примыканиях и пересечениях предусмотрена установка дорожных знаков и сигнальных столбиков.

Согласно норматива РК. Устанавливаются знаки приоритета и предупреждающие знаки. Знаки устанавливаются на присыпных обочинах.

Проектируемая дамба с проездом, в двух местах пересекает подземный оптический кабель связи. В местах пересечения согласно поученным ТУ выполнены защитные мероприятия (укладка футляра), установка сигнальных столбиков.

## 6. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 6.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Всего на площадке в период строительства выявлено 11 источников выбросов, из них: 2 организованных источника выбросов, 9 - неорганизованных источников.

На этапе строительства источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера: для организованных источников с 1101, для неорганизованных начиная с 7101.

- Источник № 1101 – Компрессор
- Источник № 1102 – Дизельная электростанция
- Источник № 7101 – перемещение грунта бульдозером;
- Источник № 7102 - работа экскаватора;
- Источник № 7103 – каток;
- Источник № 7104 – разгрузка пылящих материалов;
- Источник № 7105 – автосамосвал (транспортировка);
- Источник № 7106 – асфальтирование;
- Источник № 7107 – битумная обработка;
- Источник № 7108 – ямобур;
- Источник № 7109 – ДВС автотранспорта.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве проектируемого объекта от стационарных источников, составит **27,1354 г/сек** или **82,3835 т/период**.

Выброс от автотранспорта составляет **4,4049 г/сек** или **32,9849 т/период**.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при СМР от стационарных источников, представлен в таблице 11.

Выбросы от автотранспорта не нормируются.

**Таблица 11 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР от стационарных источников**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	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)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,066378	0,002243	0,056083696
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,010786	0,000362	0,00604061
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0,15	0,05		3	0,005639	0,000197	0,003937224
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,008861	0,000292	0,005844816
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,058000	0,001956	0,000652136
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,00000010	0,00000000	0,003586748
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,001208	0,000039	0,003912816
2754	Углеводороды предельные C12-C19		1			4	19,915264	0,717456	0,717456497
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись		0,3	0,1		3	7,069233	81,660995	816,6099536



	кремния в %: 70-20								
	В С Е Г О :						<b>27,1354</b>	<b>82,3835</b>	<b>817,407468</b>
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

## 6.2. ХАРАКТЕРИСТИКА АВАРИЙНЫХ И ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСОВ

Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как, нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов, сосудов и трубопроводов, при возгорании протечек горючих жидкостей, взрывы и возгорания в результате утечек газа и т.п.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации запроектованных сооружений и оборудования могут быть:

- коррозионные повреждения (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции);
- некачественное выполнение монтажных стыков, механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры;
- заводской брак труб и запорной арматуры (наличие дефектов в металле труб, некачественная заводская сварка трубных швов, ненадежность уплотнительных элементов) и др.

Осуществление этапов проектирования, строительства и эксплуатации оборудования и сооружений системы в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями позволит повысить надежность их работы и предотвратить аварийные ситуации.

Заказчик должен предусмотреть меры по предотвращению аварийных ситуаций и план аварийного реагирования.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

*Залповые выбросы.* Не предусматриваются.

*Аварийные выбросы.* Не предусматриваются.

## 6.3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ, проведена инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ и произведены расчеты выбросов по каждому вновь вводимому источнику выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 2.

Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу произведены согласно:

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004;
- Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004г.
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от 29 июля 2011 года № 196-п;

- Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө.
- Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах.
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении данного документа.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ и эксплуатации приведены в таблицах 12-13.

Таблица 12- Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ (2026 год)

Проект	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число источников выброса	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества, по которым производится газоочистка / к-т обесп. газоочистки %	Средняя эксплуатационная степень очистки/ макс. степ. очистки %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	температура, °С	X1	Y1	X2	Y2						г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
001		Дизельный компрессор	1	12,88	Труба	1	1101	2	0,1	15,46	0,094239	450	8542	6782						0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,057222222	607,201281	0,00110768	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,009298611	98,67020816	0,000179998	2026
																				0328	Углерод (Сажа)	0,004861111	51,58263309	0,0000966	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,007638889	81,05842343	0,0001449	2026
																				0337	Углерод оксид	0,05	530,5642261	0,000966	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	9,02778E-08	0,000957963	1,771E-09	2026
																				1325	Формальдегид	0,001041667	11,05342138	0,00001932	2026
																				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0,025	265,2821131	0,000483	2026
001		Дизельная электростанция	1	1,017	Труба	1	1102	2	0,1	15,46	0,015078	450	8542	6782						0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,009155556	607,201281	1,39939E-05	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001487778	98,67020816	1,2204E-06	2026
																				0328	Углерод (Сажа)	0,000777778	51,58263309	1,8306E-06	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001222222	81,05842343	1,2204E-06	2026
																				0337	Углерод оксид	0,008	530,5642261	0,000012204	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1,44444E-08	0,000957963	2,2374E-11	2026
																				1325	Формальдегид	0,000166667	11,05342138	2,4408E-07	2026

																			2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0,004	265,2821 131	0,000006 102	2026
001		перемещение грунта бульдозером	1	7014,789 85	Неорганизованный выброс	1	7101	2				30	855 1	678 1	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	5,762203 308		36,37858 075	2026
001		Разработка грунта экскаватором	1	2032	Неорганизованный выброс	1	7102	2				30	855 2	678 2	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,200633 668		0,733982 159	2026
001		Уплотнение грунта катком	1	2031,654 91	Неорганизованный выброс	1	7103	2				30	855 3	678 1	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,000109 958		0,000402 115	2026
001		Разгрузка пылящих материалов	1	2206,03	Неорганизованный выброс	1	7104	2				30	855 4	678 5	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,933333 333		3,706137 867	2026
001		автосамосвал (транспортировка)	1	74,785	Неорганизованный выброс	1	7105	2				30	855 1	678 0	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,072953 111		0,009820 437	2026
001		асфальтирование	1	8760	Неорганизованный выброс	1	7106	2				30	855 1	678 0	2	2			2754	Углеводороды предельные C12-19	19,88622 222		0,358238 362	2026
001		Битумная обработка	1	10,5	Неорганизованный выброс	1	7107	2				30	855 1	678 0	2	2			2754	Углеводороды предельные C12-19	4,15344E -05		0,000000 785	2026
001		Ямобур	1	9	Неорганизованный выброс	1	7108	2				30	854 1	678 5	2	2			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,1		0,001574 352	2026
001		ДВС техники	1	18815,25 695	Неорганизованный источник	1	7109	2				30	854 2	678 2	2	2			0301	Азота (IV) диоксид	0,695778		2,066682	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,243089		0,613177	2026
																			0330	Сера диоксид	0,315889		0,806939	2026
																			0337	Углерод оксид	2,628333		11,45564 0	2026
																			0703	Бенз/а/пирен	0,000005		0,000015	2026
																			2732	Керосин	0,468500		1,172675	2026
																			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,053333		0,377336	2026

Таблица 13- Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ (2027 год)

Проектное водство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число источников выброса	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества, по котор.производ.газоочистка / к-т обесп.газоо-й %	Средняя эксплуат.степень очистки/ макс.степ.очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, оС	X1	Y1	X2	Y2						г/с	мг/м3	т/год	
001		Дизельный компрессор	1	12,88	Труба	1	1101	2	0,1	15,46	0,094239	450	8542	6782					0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,057222222	607,201281	0,00110768	2027	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,009298611	98,67020816	0,000179998	2027	
																			0328	Углерод (Сажа)	0,004861111	51,58263309	0,0000966	2027	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,007638889	81,05842343	0,0001449	2027	
																			0337	Углерод оксид	0,05	530,5642261	0,000966	2027	
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	9,02778E-08	0,000957963	1,771E-09	2027	
																			1325	Формальдегид	0,001041667	11,05342138	0,00001932	2027	
																			2754	Углеводороды предельные C12-19	0,025	265,2821131	0,000483	2027	
001		Дизельная электростанция	1	1,017	Труба	1	1102	2	0,1	15,46	0,015078	450	8542	6782					0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,009155556	607,201281	1,39939E-05	2027	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001487778	98,67020816	1,2204E-06	2027	
																			0328	Углерод (Сажа)	0,000777778	51,58263309	1,8306E-06	2027	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001222222	81,05842343	1,2204E-06	2027	
																			0337	Углерод оксид	0,008	530,5642261	0,000012204	2027	
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1,44444E-08	0,000957963	2,2374E-11	2027	
																			1325	Формальдегид	0,000166667	11,05342138	2,4408E-07	2027	
																			2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-	0,004	265,2821131	0,000006102	2027	



#### **6.4. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ**

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приказ Министра МООС РК от 18.04.08 г. № 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.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере в программном комплексе «ЭРА» версия 3.0, в котором реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приказ Министра МООС РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө. Расчет рассеивания на период строительства не производился, так как согласно санитарным правилам «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, сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности и санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

На период строительства расчет рассеивания не производился в связи с кратковременностью работ.

#### **6.5. ОБОСНОВАНИЕ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ**

Санитарно-защитная зона создаётся на участке между границей запроектированных объектов с источниками выбросов в соответствии Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» и уточняется по расчету рассеивания.

Согласно СанПиН «Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий. Планировка и застройка населенных мест» территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- Обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за её пределами;
- Создания санитарно-защитного и эстетического барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки;
- Организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфорта микроклимата.
- Радиус минимальной защитной зоны определяется от источников вредного выброса всего предприятия и с учетом возможного суммарного действия всех выбросов.

В связи с кратковременностью работ СЗЗ на период строительных работ не устанавливается и не подлежит санитарной классификации.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» санитарно-защитная зона для данного предприятия составляет 1000 метров, что соответствует I категории I классу опасности.

Для месторождения Каражанбас размер санитарно-защитной зоны принят 1000 метров. Этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ).

Приведенные расчеты показывают, что проектируемые работы не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах ввиду локального характера воздействия указанных источников выбросов.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере при эксплуатации на границе СЗЗ с учетом фона не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения и корректировки.

Данный объект относится к I классу опасности I категории.

#### **6.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)**

Предложения по нормативам НДВ на период строительства представлены в таблице 13.

**Таблица 14- Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ**

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1101			0,057222222	0,00110768	0,057222222	0,00110768	0,057222222	0,00110768	2026
строительство	1102			0,009155556	1,39939E-05	0,009155556	1,39939E-05	0,009155556	1,39939E-05	2026
Итого:				0,066377778	0,001121674	0,066377778	0,001121674	0,066377778	0,001121674	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Итого:										
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,066377778</b>	<b>0,001121674</b>	<b>0,066377778</b>	<b>0,001121674</b>	<b>0,066377778</b>	<b>0,001121674</b>	
<b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1101			0,009298611	0,000179998	0,009298611	0,000179998	0,009298611	0,000179998	2026
строительство	1102			0,001487778	1,2204E-06	0,001487778	1,2204E-06	0,001487778	1,2204E-06	2026
Итого:				0,010786389	0,000181218	0,010786389	0,000181218	0,010786389	0,000181218	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Итого:										
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,010786389</b>	<b>0,000181218</b>	<b>0,010786389</b>	<b>0,000181218</b>	<b>0,01078639</b>	<b>0,000181218</b>	
<b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1101			0,004861111	0,0000966	0,004861111	0,0000966	0,004861111	0,0000966	2026

строительство	1102			0,000777778	1,8306E-06	0,000777778	1,8306E-06	0,000777778	1,8306E-06	2026
Итого:				0,005638889	9,84306E-05	0,005638889	9,84306E-05	0,005638889	9,84306E-05	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Итого:										
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,005638889</b>	<b>9,84306E-05</b>	<b>0,005638889</b>	<b>9,84306E-05</b>	<b>0,005638889</b>	<b>9,84306E-05</b>	
<b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1101			0,007638889	0,0001449	0,007638889	0,0001449	0,007638889	0,0001449	2026
строительство	1102			0,001222222	1,2204E-06	0,001222222	1,2204E-06	0,001222222	1,2204E-06	2026
Итого:				0,008861111	0,00014612	0,008861111	0,00014612	0,008861111	0,00014612	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Итого:										
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,008861111</b>	<b>0,00014612</b>	<b>0,008861111</b>	<b>0,00014612</b>	<b>0,008861111</b>	<b>0,00014612</b>	
<b>0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1101			0,05	0,000966	0,05	0,000966	0,05	0,000966	2026
строительство	1102			0,008	0,000012204	0,008	0,000012204	0,008	0,000012204	2026
Итого:				0,058	0,000978204	0,058	0,000978204	0,058	0,000978204	
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство										
Итого:										
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>										
<b>0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>										
<b>Организованные источники</b>										

строительство	1101			9,02778E-08	1,771E-09	9,02778E-08	1,771E-09	9,02778E-08	1,771E-09	2026
строительство	1102			1,44444E-08	2,2374E-11	1,44444E-08	2,2374E-11	1,44444E-08	2,2374E-11	2026
Итого:				1,04722E-07	1,79337E-09	1,04722E-07	1,79337E-09	1,04722E-07	1,79337E-09	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Итого:										
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>1,04722E-07</b>	<b>1,79337E-09</b>	<b>1,04722E-07</b>	<b>1,79337E-09</b>	<b>1,0472E-07</b>	<b>1,79337E-09</b>	
<b>1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
строительство	1101			0,001041667	0,00001932	0,001041667	0,00001932	0,001041667	0,00001932	2026
строительство	1102			0,000166667	2,4408E-07	0,000166667	2,4408E-07	0,000166667	2,4408E-07	2026
Итого:				0,001208333	1,95641E-05	0,001208333	1,95641E-05	0,001208333	1,95641E-05	
<b>Неорганизованные источники</b>										
Итого:										
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,001208333</b>	<b>1,95641E-05</b>	<b>0,001208333</b>	<b>1,95641E-05</b>	<b>0,00120833</b>	<b>1,95641E-05</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			0,025	0,000483	0,025	0,000483	0,025	0,000483	2026
строительство	1102			0,004	0,000006102	0,004	0,000006102	0,004	0,000006102	2026
Итого:				0,029	0,000489102	0,029	0,000489102	0,029	0,000489102	
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство	7106			19,88622222	0,358238362	19,88622222	0,358238362	19,88622222	0,358238362	2026
строительство	7107			4,15344E-05	0,000000785	4,15344E-05	0,000000785	4,15344E-05	0,000000785	2026
Итого:				19,88626376	0,358239147	19,88626376	0,358239147	19,88626376	0,358239147	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>19,91526376</b>	<b>0,358728249</b>	<b>19,91526376</b>	<b>0,358728249</b>	<b>19,9152638</b>	<b>0,358728249</b>	

<b>2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)</b>										
<b>Организованные источники</b>										
Итого:										
<b>Неорганизованные источники</b>										
строительство	7101			5,762203308	36,37858075	5,762203308	36,37858075	5,762203308	36,37858075	2026
строительство	7102			0,200633668	0,733982159	0,200633668	0,733982159	0,200633668	0,733982159	2026
строительство	7103			0,000109958	0,000402115	0,000109958	0,000402115	0,000109958	0,000402115	2026
строительство	7104			0,933333333	3,706137867	0,933333333	3,706137867	0,933333333	3,706137867	2026
строительство	7105			0,072953111	0,009820437	0,072953111	0,009820437	0,072953111	0,009820437	2026
строительство	7108			0,1	0,001574352	0,1	0,001574352	0,1	0,001574352	2026
Итого:										
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>7,069233378</b>	<b>40,83049768</b>	<b>7,069233378</b>	<b>40,83049768</b>	<b>7,069233378</b>	<b>40,83049768</b>	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>27,13536974</b>	<b>41,19177114</b>	<b>27,13536974</b>	<b>41,19177114</b>	<b>27,1353697</b>	<b>41,19177114</b>	
Из них:										
<b>Итого по организованным источникам:</b>				<b>0,179872605</b>	<b>0,003034315</b>	<b>0,179872605</b>	<b>0,003034315</b>	<b>0,1798726</b>	<b>0,003034315</b>	
в том числе факелы										
Итого по неорганизованным источникам:										
				<b>26,95549713</b>	<b>41,18873683</b>	<b>26,95549713</b>	<b>41,18873683</b>	<b>26,9554971</b>	<b>41,18873683</b>	

## **6.7. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ВЫБРОСАМИ**

Контроль за соблюдением установленных величин НДС 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 г. Актау.

Контроль за соблюдением нормативов НДС 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.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДС по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия представлен в таблице 14.

**Таблица 15- План - график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение**

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
	Строительство	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1 раз/квартал	0,057222222	607,201281	эколог	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/квартал	0,009298611	98,67020816	предприятия	метод
		Углерод (Сажа)	1 раз/квартал	0,004861111	51,58263309	эколог	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1 раз/квартал	0,007638889	81,05842343	предприятия	метод
		Углерод оксид	1 раз/квартал	0,05	530,5642261	эколог	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/квартал	9,02778E-08	0,000957963	предприятия	метод
		Формальдегид	1 раз/квартал	0,001041667	11,05342138	эколог	расчетный
		Углеводороды предельные C12-19	1 раз/квартал	0,025	265,2821131	предприятия	метод
	Строительство	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1 раз/квартал	0,009155556	607,201281	эколог	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/квартал	0,001487778	98,67020816	предприятия	метод
		Углерод (Сажа)	1 раз/квартал	0,000777778	51,58263309	эколог	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1 раз/квартал	0,001222222	81,05842343	предприятия	метод
		Углерод оксид	1 раз/квартал	0,008	530,5642261	эколог	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1 раз/квартал	1,44444E-08	0,000957963	предприятия	метод
		Формальдегид	1 раз/квартал	0,000166667	11,05342138	эколог	расчетный
		Углеводороды предельные C12-19	1 раз/квартал	0,004	265,2821131	предприятия	метод
	Строительство	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	5,762203308		эколог	расчетный
	Строительство	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,200633668		предприятия	метод
	Строительство	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,000109958		эколог	расчетный
	Строительство	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,933333333		предприятия	метод
	Строительство	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,072953111		эколог	расчетный
	Строительство	Углеводороды предельные C12-19	1 раз/квартал	19,88622222		предприятия	метод
	Строительство	Углеводороды предельные C12-19	1 раз/квартал	4,15344E-05		эколог	расчетный
	Строительство	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,1		предприятия	метод

#### **6.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ**

Сокращение объемов выбросов при строительномонтажных работах обеспечивается комплексом специальных и планировочных мероприятий.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- контроль безопасного движения строительной спецтехники;
- проведение работ по пылеподавлению на период строительства.

При эксплуатации объекта главными мероприятиями по снижению выбросов ЗВ являются:

- обеспечение прочности и герметичности трубопроводов:
  - гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и проверку на герметичность согласно СНиП РК 3.05-09-2002\*;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов технологического оборудования.

#### **6.9. 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 метеословий.

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 разработанным схемам 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.

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

Анализ полученных результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ позволяет сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период строительства можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (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 атмосферный воздух, 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.

## 7. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

### 7.1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Источниками водоснабжения на месторождениях является привозная вода:

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

**В процессе строительства** проектируемых объектов, для удовлетворения питьевых нужд работников, будет использоваться питьевая бутилированная вода.

В период строительства вода используется для увлажнения грунтов и материалов, согласно технологии строительства запроектированных сооружений.

Вода привозная, доставляется на площадки автотранспортом – поливомоечными машинами.

*Расчет на орошение площади*

Исходные данные:

Площадь территории – 223 720 м<sup>2</sup>;

Удельный расход воды на 1/м<sup>3</sup> – 0,003;

Периодичность орошения – 44.

$W1 = 223\ 720 * 0,003 * 44 = 29\ 531,04$  м<sup>3</sup>.

Расход воды на увлажнение грунтов составит – 29 531,04 м<sup>3</sup>/за весь период работ.

Вода, использованная на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

Таблица 7.1 - Расчетные объемы водопотребления в период строительства

Наименование потребителей	Количество потребителей	Норма расхода воды л/смена	Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды	
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /за период строительных работ
Питьевые нужды	46	2	0,092	33,58
Полив водой	223 720 м <sup>2</sup>	0,003		29 531,04

Во время проведения строительных работ, подрядной организацией будут использоваться биотуалеты. Все образующиеся стоки, по мере их образования, будут вывозиться специализированной организацией согласно заключенному договору.

Объем хоз-бытовых стоков составит 33,58 м<sup>3</sup>.

### 7.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на поверхностные и подземные воды:

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

При соблюдении технологии строительства, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, влияние на поверхностные и подземные воды оказываться не будет.

### **7.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ**

В целом воздействие на этапе строительства состояние поверхностных и подземных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (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 подземных вод, 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.

## **8. ОХРАНА ПОЧВЫ. ОТХОДЫ**

### **8.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПО ВЛИЯНИЮ НА ПОЧВУ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕГО СНИЖЕНИЮ.**

При проведении проектных работ не предполагается нарушение почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта, так как работы проводятся на существующих скважинах.

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.

### **8.2. 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 данным проектом предусматривается проведение проектных работ на существующих скважинах.

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.

### 8.3. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Процесс ведения строительных работ будет сопровождаться образованием различных отходов.

Основными видами отходов в процессе строительства будут являться:

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

Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства, представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Наименование отхода	Количество, т	КОД отхода	Метод утилизации
Использованная тара	0,009	15 01 10* Н3, Н4, Н5, Н6, Н10, Н13	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Промасленная ветошь	0,1143	15 02 02* Н3, Н4, Н5, Н6, Н10, Н13	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Огарки сварочных электродов	0,00027	12 01 13	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Строительные отходы	1,5	10 13 14	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Металлолом	0,9	17 04 07	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями
Коммунальные отходы	1,29375	20 03 01	Сбор и вывоз на переработку/утилизацию согласно заключенным договорам специализированными организациями

#### Расчет отходов на период строительства (идентично для каждого этапа)

**Строительный мусор**, в количестве 7 тонн. *Строительные отходы собираются в специальных контейнерах и вывозятся по договору для дальнейшей переработки методом дробления на щековой и вертикальной комбинированной дробилке и повторного использования.*

**Коммунальные 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:

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

**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 – 20 человек;

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

$$Q_3 = 0,3 * 20 * 0,25 = 1,5 \text{ т/год,}$$

*ТБО собирается в контейнерах и вывозится по договору на сжигание.*

Лимиты накопления отходов представлены в таблицах 16-17.

**Таблица 16- Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве на 2026 год**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 2026г., тонн/год
<b>Всего</b>	-	<b>4,25</b>
<b>в том числе отходов производства</b>	-	<b>3,5</b>
<b>отходов потребления</b>	-	<b>0,75</b>
Опасные отходы		
	-	
Не опасные отходы		
строительные отходы	-	3,5
коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	0,75
Зеркальные		
-	-	-

**Таблица 17- Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве на 2027 год**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления на 2026г., тонн/год
<b>Всего</b>	-	<b>4,25</b>
<b>в том числе отходов производства</b>	-	<b>3,5</b>
<b>отходов потребления</b>	-	<b>0,75</b>
Опасные отходы		
	-	
Не опасные отходы		
строительные отходы	-	3,5
коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	0,75
Зеркальные		
-	-	-

#### **8.4. 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 отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

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

Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Отдельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

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

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному 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.

### ***Основопологающее 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.

### **8.5. 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.

## 9. 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. Так как разработка грунта и перемещение вытесненного грунта производится вручную, при демонтаже и замене печей отсутствуют работы от строительной техники и механизмов, в связи с чем механическое воздействие данными проектируемыми работами отсутствует.

**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 находится 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.

Данным проектом предусматривается установка МПГУ на существующих скважинах. В связи с этим воздействие на растительный мир минимальна.

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 находится 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. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

### **11.1. АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

Технологические процессы могут являться источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе транспорта и другой техники.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука - примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

## **11.2. ВИБРАЦИЯ**

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых. На этом явлении основано широко применяемое и высокоэффективное мероприятие - устройство противовибрационных экранов, т.е. траншей в грунте, заполненных дискретными материалами. Ширина траншеи должна быть не менее половины длины продольной волны или не менее 0,5 метров, а глубина должна быть не меньше длины поперечной волны и составлять в среднем от 2 м до 5 м. Данные противовибрационные экраны уменьшают передачу колебаний через грунт приблизительно на 80%. Противовибрационные экраны должны располагаться как можно ближе к источнику колебаний, что повышает их эффективность при одновременном уменьшении глубины траншеи. При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 м от источника колебаний их эффективность резко падает.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено:

- установка гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- применение средств индивидуальной защиты.

## **11.3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ**

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры – все это источники электромагнитных излучений.

### ***Электромагнитные поля (ЭМП)***

Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения. Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

### ***Биологическое действие ЭМП***

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической

проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:

- постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
- СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
- миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и  $\gamma$ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

**Энергетическое воздействие.** Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1 см<sup>2</sup> облучаемой площади.

**Информационное воздействие.** К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

**Действие статического электрического поля.** Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

### **Защита от воздействия ЭМП**

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежат также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;

- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

**Способ защиты расстоянием и временем.** Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

**Способ экранирования ЭМП.** Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

**Радиопоглощающие материалы (РПМ)** используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%. Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде шипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажей, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу  $\lambda/4$ . Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Воздействие физических факторов при соблюдении проектных природоохранных требований на этапе строительства, 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.

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

Воздействие физических факторов при соблюдении проектных природоохранных требований на этапе эксплуатации, 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.

## 12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

Пространственные масштабы воздействия на окружающую среду определяются с использованием 4 категорий по следующим градациям и баллам:

- локальный (1) – Площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта;
- ограниченный (2) – Площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- местный (3) – Площадь воздействия в пределах 10-100 км<sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта ;
- региональный (4) – Площадь воздействия более 100 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта.

Разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры географических образований, используемых для ландшафтной дифференциации территорий суши, площади наиболее крупных административных образований и т.п.

Временные масштабы воздействия определяются по следующим градациям и баллам:

- кратковременный (1) – длительность воздействия до 6 месяцев;
- средней продолжительности (2) – от 6 месяцев до года;
- продолжительный (3) – от 1 года месяцев до 1 года;
- многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов. Временное воздействие соответствует продолжительности внутрисезонных изменений, долговременное - продолжительности межсезонных внутригодовых изменений окружающей среды.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

- незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости;
- слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается;
- умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов;
- сильная (4) – изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды

теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трём градациям и представлена в таблице 12.1.

Таблица 12.1

ЗНАЧИМОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Воздействие низкой значимости (1-8)	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность
Воздействие средней значимости (9-27)	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
Воздействие высокой значимости (28-64)	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при строительстве, представлена в таблице 12.2.

Таблица 12.2

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	интенсивность	пространственный масштаб	временный масштаб	
Атмосферный воздух	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Подземные воды	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Почва	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Растительность	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Животный мир	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)
Физическое воздействие	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкая (1)

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при строительстве проектируемого объекта допустимо принять как низкое, при которой изменения в среде в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при эксплуатации, представлена в таблице 11.3.

Таблица 11.3

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	интенсивность	пространственный масштаб	временный масштаб	
Атмосферный воздух	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)
Подземные воды	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)
Почва	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)
Растительность	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)
Животный мир	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкая (4)

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при эксплуатации проектируемых объектов допустимо принять как низкая, при которой изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

### **13. 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.

### **13.1. 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.

### 13.2. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, относится к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 13.1.

Таблица 13.1

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)

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков в процессе бурения скважин, представлен в таблице 13.2.

Таблица 13.2

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Подземные воды	Умеренная (3)	Локальная (2)	Временный (2)	Средняя (12)
Геологическая среда	Умеренная (3)	Локальная (2)	Временный (2)	Средняя (12)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 13.3.

Уровень экологического риска аварий в процессе разработки месторождения является «низкий» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков, в процессе бурения скважин является «средний» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Таблица 12.3 – Матрица оценки риска аварии

Значимость воздействия	Последствия (воздействия) в баллах							Частота аварий (число случаев в год)						
	Компоненты природной среды							$<10^{-6}$	$\begin{matrix} \geq 10^{-6} \\ < 10^{-4} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \geq 10^{-4} \\ < 10^{-3} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \geq 10^{-3} \\ < 10^{-1} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \geq 10^{-1} \\ < 1 \end{matrix}$	$\geq 1$	
	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Подземные воды	Недра	Почвенный покров	Ландшафт	Растительный мир	Животный мир	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	x		x		x		x				xxxxx			
11-21														
22-32														
33-43														
44-54														
55-64														

- Низкий риск (терпимый)  
 - Средний риск (требуется снижение воздействия)  
 - Высокий риск (неприемлемый)

Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности трубопроводов.

Разрывы трубопроводов могут происходить из-за снижения прочностных свойств металла труб вследствие его коррозионного износа, наличия скрытых дефектов в металле труб и брака в процессе строительства.

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

В целях предотвращения аварийных ситуаций проектными решениями предусматриваются специальные мероприятия:

- проведение гидравлических испытаний трубопроводов на прочность и проверку на герметичность в период строительства;
- гарантированный срок (заводом-изготовителем) эксплуатации основного оборудования и трубопроводов – 8-10 лет.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Предприятие осуществляет свою производственную деятельность много лет, поэтому компания имеет разработанный и утвержденный «План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций» в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);

- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

### **13.3. 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 бурового и технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частью горячим битумом за 2 раза;
- применять буровой раствор без высокотоксичных химических реагентов.

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.

#### **14. 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 на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, углеводородов.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их

химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преимущество 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 (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. 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 измеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за наблюдением НДВ;

### ***Контроль за качеством поверхностных и подземных вод***

На период строительства и эксплуатации дамбы планируется проведение мониторинга поверхностных вод, а именно качества морской воды в районе проектируемой дамбы.

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-микрхимического 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 для наблюдения за динамикой изменения свойств почв должны быть созданы площадки для отбора проб грунта. Географические координаты площадок соответствуют координатам точек (постов) атмосферного мониторинга.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

### ***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.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но не менее 1 раза в год.

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 (отрыгивание, 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-колониальный 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.

## 15. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Экологический кодекс Республики Казахстан, Нур-Султан, 2021 г.;
- 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);
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.;
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами», Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004;
- Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004г.
- «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;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169;
- «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;
- «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.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 –КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

1 - 1



### ЛИЦЕНЗИЯ

**01032P**

<b>Выдана</b>	<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)
<b>на занятие</b>	<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»)
<b>Вид лицензии</b>	<b><u>Генеральная</u></b>
<b>Особые условия действия лицензии</b>	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Лицензиар</b>	<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)
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>

## 2. Расчеты выбросов в атмосферу.

### 2.1 Строительство

Источник №0101 –Компрессор

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет			Результат	
<b>Исходные данные:</b>								
Мощность агрегата	P	кВт	25,00					
Общий расход топлива	G	т/год	0,064					
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2					
Высота выхл. трубы	H	м	4					
Время работы	T	час/год	12,9					
Удельный расход топлива	B	кг/час	5,000					
Количество двигателей		шт.	1					
<b>Расчет выбросов ВХВ:</b>								
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационар. дизельн. установок, до кап.ремонт.	$e_{со}$	час/год	7,2	30,0	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)			
	$e_{NOx}$		10,30	43,0	<b><math>M = (1/3600) * e * P</math></b>			
	$e_{сн}$		3,6	15,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)			
	$e_{сажа}$		0,7	3,0	<b><math>Q = (1/1000) * g * G</math></b>			
	$e_{SO2}$		1,1	4,5				
	$e_{CH2O}$		0,15	0,6				
	$e_{бензп.}$		0,000013	0,000055				
Количество выбросов:	$M_{со}$	г/с		7,2 * 25	*	(1/3600)	<b>0,0500</b>	
	$M_{NOx}$	г/с		10,3 * 25	*	(1/3600) * 0,8	<b>0,0572</b>	
	$M_{NO}$	г/с		10,3 * 25	*	(1/3600) * 0,13	<b>0,0093</b>	
	$M_{сн}$	г/с		3,6 * 25	*	(1/3600)	<b>0,0250</b>	
	$M_{сажа}$	г/с		0,7 * 25	*	(1/3600)	<b>0,0049</b>	
	$M_{SO2}$	г/с		1,1 * 25	*	(1/3600)	<b>0,0076</b>	
	$M_{CH2O}$	г/с		0,15 * 25	*	(1/3600)	<b>0,00104</b>	
	$M_{бензп.}$	г/с		1E-05 * 25	*	(1/3600)	<b>9,0E-08</b>	
	$Q_{со}$	т/год		30 * 0,064	*	(1/1000)	<b>0,0019</b>	
	$Q_{NOx}$	т/год		43 * 0,064	*	(1/1000) * 0,8	<b>0,0022</b>	
	$Q_{NO}$	т/год		43 * 0,064	*	(1/1000) * 0,13	<b>0,0004</b>	
	$Q_{сн}$	т/год		15 * 0,064	*	(1/1000)	<b>0,0010</b>	
	$Q_{сажа}$	т/год		3 * 0,064	*	(1/1000)	<b>0,0002</b>	
	$Q_{SO2}$	т/год		4,5 * 0,064	*	(1/1000)	<b>0,0003</b>	
	$Q_{CH2O}$	т/год		0,6 * 0,064	*	(1/1000)	<b>0,000039</b>	
	$Q_{бензп.}$	т/год		6E-05 * 0,064	*	(1/1000)	<b>3,5E-09</b>	
<b>Исходные данные:</b>								
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	200	Расход отработ. газов от стац.диз.уст.				
Коэф.продувки = 1,18	f			<b><math>G_{or} = G_b * (1 + (f * n * L_э))</math></b> , где				
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n			<b><math>G_b = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_э)</math></b>				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	$L_э$	кг воз/кг топ.						
		кг/с	<b>G<sub>or</sub></b>	8,7200 * 1E-06 * 200,0 * 25			<b>0,0436</b>	
Объемный расход отгр. газов								
<b><math>Q_{or} = G_{or} / Y_{or}</math></b> , где								
Удельн. вес отработ. газов	$Y_{or}$	кг/м <sup>3</sup>	<b>Y<sub>or</sub></b>	<b><math>Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1+T_{or}/273)</math></b> , где				<b>0,4627</b>
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 <sup>0</sup> C	$Y_o$	кг/м <sup>3</sup>	1,31					
Температура отгр. газов	$T_{or}$	°C	500					
		м <sup>3</sup> /с	<b>Q<sub>or</sub></b>	0,0436 / 0,463			<b>0,094</b>	
Скорость выхода ГВС из устья ист-ка								
<b><math>W = 4 * Q_{or} / \pi d^2</math></b>								
		м/с	<b>W</b>	4 * 0,094 / 3,14 * 0,2*0,2			<b>3,001</b>	

**Источник №0102 – Дизельная электростанция**

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет			Результат
<b>Исходные данные:</b>							
Мощность агрегата	P	кВт	4,00				
Общий расход топлива	G	т/год	0,001				
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2				
Высота выхл. трубы	H	м	4				
Время работы	T	час/год	1,0				
Удельный расход топлива	B	кг/час	0,800				
Количество двигателей		шт.	1				
<b>Расчет выбросов ВХВ:</b>							
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационар. дизельн. установок, до кап.ремонт.	$e_{co}$ $e_{NOx}$ $e_{CH}$ $e_{сажа}$ $e_{SO2}$ $e_{CH2O}$ $e_{бензп.}$	час/год 7,2 10,30 3,6 0,7 1,1 0,15 0,000013	г/кг топл. 30,0 43,0 15,0 3,0	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) <b>M = (1/3600) * e * P</b>			
				Валовый выброс i-го вещества (т/г) <b>Q = (1/1000) * g * G</b>			
Количество выбросов:	$M_{co}$ $M_{NOx}$ $M_{NO}$ $M_{CH}$ $M_{сажа}$ $M_{SO2}$ $M_{CH2O}$ $M_{бензп.}$ $Q_{co}$ $Q_{NOx}$ $Q_{NO}$ $Q_{CH}$ $Q_{сажа}$ $Q_{SO2}$ $Q_{CH2O}$ $Q_{бензп.}$	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 т/год		7,2 * 4 * (1/3600) 10,3 * 4 * (1/3600) * 0,8 10,3 * 4 * (1/3600) * 0,13 3,6 * 4 * (1/3600) 0,7 * 4 * (1/3600) 1,1 * 4 * (1/3600) 0,15 * 4 * (1/3600) 1E-05 * 4 * (1/3600) 30 * 0,001 * (1/1000) 43 * 0,001 * (1/1000) * 0,8 43 * 0,001 * (1/1000) * 0,13 15 * 0,001 * (1/1000) 3 * 0,001 * (1/1000) 4,5 * 0,001 * (1/1000) 0,6 * 0,001 * (1/1000) 6E-05 * 0,001 * (1/1000)		<b>0,0080</b> <b>0,0092</b> <b>0,0015</b> <b>0,0040</b> <b>0,0008</b> <b>0,0012</b> <b>0,00017</b> <b>1,4E-08</b> <b>0,000024</b> <b>0,000028</b> <b>0,000005</b> <b>0,000012</b> <b>0,000002</b> <b>0,000004</b> <b>0,00000049</b> <b>4,5E-11</b>	
<b>Исходные данные:</b>							
Удельный расход топлива на эксп. реж. двиг.(паспорт) Коэф.продувки = 1,18 Коэф.изб.воздуха = 1,8 Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	b f n Lэ	г/кВт*ч г/кВт*ч кг воз/кг топ.	200	Расход отработ. газов от стац.диз.уст. <b>Gor = Gb * (1+1/(f*n*Lэ)), где</b> <b>Gb = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)</b>			
		кг/с	<b>Gor</b>	8,7200 * 1E-06 * 200,0 * 4		<b>0,0070</b>	
		кг/м <sup>3</sup>	<b>Yor</b>	Объемный расход отгр. газов <b>Qor = Gor / Yor, где</b> <b>Yor = Yo(при t=0°C)/(1+Tor/273), где</b>			<b>0,4627</b>
Удельн. вес отработ. газов Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C	Yo	кг/м <sup>3</sup>	1,31				
Температура отгр. газов	Tor	°C	500				
		м <sup>3</sup> /с	<b>Qor</b>	0,0070 / 0,463		<b>0,015</b>	
		м/с	<b>W</b>	Скорость выхода ГВС из устья ист-ка <b>W = 4 * Qor / πd<sup>2</sup></b>			
				4 * 0,015 / 3,14 * 0,2*0,2		<b>0,480</b>	

**Источник №7101 –Работа бульдозера**

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет				Результат
<b>Исходные данные:</b>								
Количество переработ.грунта	G	т/час	108,0					
Время работы бульдозера	T	час	7014,8					
Объем работ	G	т/год	757887,1					
Количество работ-х машин		ед.	2					
Высота пересыпки	H	м	0,5					
Коэффициент, учитыв.высоту пересыпки	B		0,4					
Влажность грунта		%	0-0,5					
<b>Расчет:</b>	<b>Мсек = K<sub>1</sub> * K<sub>2</sub> * K<sub>3</sub> * K<sub>4</sub> * K<sub>5</sub> * K<sub>7</sub> * K<sub>8</sub> * K<sub>9</sub> * Gчас * B * 10<sup>6</sup> / 3600 * (1-η)</b>							
Объем пылевыведения, где	Мсек	г/с						5,7622
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%
	<b>Мгод = K<sub>1</sub> * K<sub>2</sub> * K<sub>3</sub> * K<sub>4</sub> * K<sub>5</sub> * K<sub>7</sub> * K<sub>8</sub> * K<sub>9</sub> * Gгод * B * (1-η)</b>							
Общее пылевыведение	Мгод	т/год						72,7572

**Источник №7102 –Работа экскаватора**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет				Результат
1	2	3	4	5	6				7
<b>Исходные данные:</b>									
1.1	Количество перераб. грунта и щебня	G	т/час	286,6					
1.2	Объем грунта	V	т	582526					
1.3	Время работы	t	час/год	2032					
1.4	Количество работ.машин	к	шт.	1,0					
1.5	Средняя плотность грунта	ρ	т/м <sup>3</sup>	1,75					
<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>				0,4013
	С уч. пыле-я выброс ум.на 50%		г/с						0,2006
	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		0,2006	*	2032,40	*3600/10 <sup>6</sup>	1,4680

### Источник №7103 – 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	2031,7
<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	<b>0,000110</b>
Кэф. зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>		1,3
Кэф. учитывающий ср. скорость передвиж.	C <sub>2</sub>		0,6
Кэф. учитывающий состояние дорог	C <sub>3</sub>		1
Кэф. учитывающий влажность материала	C <sub>6</sub>		0,01
Кэф. 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	<b>0,000804</b>

### 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										
Кэф. учит. высоту пересыпки	B	=	0,7	м										
Количество привозного грунта	V	=	496358	т										
Влажность материала		=	0-0,5	%										
Время разгрузки 1 машины	t <sup>1</sup>	=	2	мин										
Грузоподъемность		=	7,5	т										
Время разгрузки машин	t	=	2206,03	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> - Кэф., учитывающий скорость ветра [Методика, табл.2]				1,2										
K <sub>4</sub> - Кэф., учитывающий местные условия [Методика, табл.3]				1										
K <sub>5</sub> - Кэф., учитывающий влажность материала [Методика, табл.4]				1										
K <sub>7</sub> - Кэф., 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 <sup>6</sup> / 3600	= 0,9333 г/сек										
Г =	0,93 * 2206,03	*	3600/10 <sup>6</sup>	= 7,4123 т/пер.стр.										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Выбрасываемое вещество</th> <th rowspan="2">Код вещества</th> <th colspan="2">Общий выброс</th> </tr> <tr> <th>г/с</th> <th>т/пер.стр.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Пыль неорган.</td> <td>2908</td> <td>0,9333</td> <td>7,4123</td> </tr> </tbody> </table>					Выбрасываемое вещество	Код вещества	Общий выброс		г/с	т/пер.стр.	Пыль неорган.	2908	0,9333	7,4123
Выбрасываемое вещество	Код вещества	Общий выброс												
		г/с	т/пер.стр.											
Пыль неорган.	2908	0,9333	7,4123											

### Источник №7105 –Транспортировка пылящих материалов

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет					Результат	
<b>Исходные данные:</b>										
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	74,8							
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>			$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q2 * F0 * n, \text{ г/с}$							
Объем пылевыведения, где			Q	г/с					0,07295	
Коэф., учитывая. среднюю грузоподъемность автотранспорта			C1						1	
Коэф., учитывая. среднюю скорость передвижения автотранспорта			C2						2	
Коэф., учитывая. состояние дорог			C3						1	
Коэф., учитывая. профиль поверхности материала на платформе			C4						1,3	
Коэф., учитывая. скорость обдува материала			C5						1,2	
Коэф., учитывая. влажность поверхности материала			C6						1	
Коэффициент, учитывая. долю пыли, уносимой в атмосферу			C7						0,01	
Общее пылевыведение			M	т/год	0,0730	*	74,8	*	3600 / 10 <sup>6</sup>	0,0196

### Источник №7106 –Асфальтирование

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет					Результат	
$M = \frac{n * F}{2592}$										
норма естественной убыли в весенне-летний период для соответствующей климатической зоны	n	кг/м2 в месяц							2,88	
Площадь испарения поверхности	F	м2							223720	
Коэффициент перевода кг/мес. в г/с									2592	
Максимальный выброс	M <sub>сн</sub>	г/с	0,08	*	2,88	*	223720,00	/	2592,00	<b>19,88622</b>
Валовый выброс	M <sub>сн</sub>	т/год	0,08*2,88	*	0,0139	*	223720,00	/	1000,00	<b>0,71648</b>

Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996 гт.

При расчете учитывается что в составе асфальта присутствует не более 8% битума

При расчете валового выброса принимается, что асфальт застывает в течение 10 часов или  $10 / (24 * 30) = 0,0139$  месяца.

### Источник №7107 –Битумная обработка

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет					Результат
$ПСН = (1 * МУ) / 1000$									
Время работы	T	час/год							10,5
Объем производства битума	МУ	т/год							0,00157
Валовый выброс	M <sub>сн</sub>	т/год	1,0000	*	0,0016	/	1000,00		<b>0,000002</b>
Максимальный выброс	M <sub>сн</sub>	г/с	0,0000	*	10 <sup>6</sup> / (	10,5000	*	3600)	<b>0,000042</b>

### Источник №7108 –Ямобур

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет					Результат
1	2	3	4	5	6					7
<b>Исходные данные:</b>										
1.1	Интенсивность пылевыведения	G	г/час	360,0						
1.2	Время работы	R	час/год	9						
1.3	Количество работ.машин	N	шт.	1,0						
<b>Расчет:</b>										
2.1	Объем пылевыведения, где:	G	г/с		$GC = N * G * (1-N1) = 1 * 360 * (1-0)$ $G = GC / 3600$					360 <b>0,1000</b>
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$M = GC * R * 10^{-6}$ 0,1000 * 8,75 / 10 <sup>6</sup>					<b>0,0031</b>

Список литературы: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

**Источник №7109 – ДВС техники**

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	7014,78985	9,82	301	40	0,0156	0,3928
				328	15,5	0,0060	0,1522
				330	20	0,0078	0,1964
				337	100	0,0389	0,9821
				703	0,00032	0,000000	0,0000031
				2732	30	0,0117	0,2946
Трактор	0,006	2212,3345	13,27	301	40	0,0667	0,5310
				328	15,5	0,0258	0,2057
				330	20	0,0333	0,2655
				337	100	0,1667	1,3274
				703	0,00032	0,000001	0,000004248
				2732	30	0,0500	0,3982
Каток	0,00445	2031,65491	9,04	301	40	0,0494	0,3616
				328	15,5	0,0192	0,1401
				330	20	0,0247	0,1808
				337	100	0,1236	0,9041
				703	0,00032	0,000000	0,000002893
				2732	30	0,0371	0,2712
Автокран	0,00287	12,109	0,03	301	40	0,0319	0,0014
				328	15,5	0,0124	0,0005
				330	20	0,0159	0,0007
				337	100	0,0797	0,0035
				703	0,00032	0,000000	0,0000000
				2732	30	0,0239	0,0010
Экскаватор	0,0138	2032	28,05	301	40	0,1533	1,1219
				328	15,5	0,0594	0,4347
				330	20	0,0767	0,5609
				337	100	0,3833	2,8047
				703	0,00032	0,000001	0,0000090
				2732	30	0,1150	0,8414
Автогрейдер	0,0138	981,3956867	13,54	301	40	0,1533	0,5417
				328	15,5	0,0594	0,2099
				330	20	0,0767	0,2709
				337	100	0,3833	1,3543
				703	0,00032	0,000001	0,000004334
				2732	30	0,1150	0,4063
Поливомоечная машина	0,0064	3930,584	25,16	301	40	0,0711	1,0062
				328	0,58	0,0010	0,0146
				330	2	0,0036	0,0503

				337	600	1,0667	15,0934
				703	0,0002	0,00000036	0,00000503
				2704	30	0,0533	0,7547
автопогрузчик	0,0075	525,204	3,94	301	40	0,0833	0,1576
				328	15,5	0,0323	0,0611
				330	20	0,0417	0,0788
				337	100	0,2083	0,3939
				703	0,00032	0,000001	0,00000126
				2732	30	0,0625	0,1182
Автосамосвал	0,0064	74,785	0,48	301	40	0,0711	0,0191
				328	15,5	0,0276	0,0074
				330	20	0,0356	0,0096
				337	100	0,1778	0,0479
				703	0,00032	0,000001	0,00000015
				2732	30	0,0533	0,0144
				18815,25695	103,33		

Итоговые выбросы:

Код ЗВ	Примесь	г/с	т/год
301	азота диоксид	0,695777778	4,1334
328	сажа	0,243089444	1,2264
330	сера диоксид	0,315888889	1,6139
337	углерод оксид	2,628333333	22,9113
703	бензапирен	5,35289E-06	0,000030
2732	керосин	0,4685	2,345351
2704	бензин	0,053333333	0,7547
		4,404928131	32,9849