



Утверждаю

Генеральный директор

АО «Каражанбасмунай»

Елеусинов М.К.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
АО «КАРАЖАНБАСМУНАЙ»
НА 2026-2028 ГОДЫ**

Директор ДБ ОТ, ООС и ОЗ

Бисенов С.С.

Руководитель службы ООС

Оспанов Е.К.

г. Актау
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ	1
ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ	6
1.1. Общие сведения	6
1.2. Характеристика предприятия как источника загрязнения окружающей среды	9
2. ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАЖАНБАС	18
2.1. Климатические условия	18
2.2. Геолого-гидрогеологическая характеристика района	21
2.2.1. Геологическое строение	21
2.2.2. Гидрогеологические условия	23
2.3. Геоморфологические особенности района	24
2.4. Общая характеристика гидрологических условий	26
2.5. Почвенный покров	27
2.6. Общая характеристика растительного покрова	31
2.7. Общая характеристика животного мира	32
3. СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	38
3.1. Общие положения	38
3.2. Задачи и содержание работ	40
3.3. Порядок организации и проведения ПЭК	41
4. ПРОГРАММА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	43
4.1. Атмосферный воздух	43
4.1.1. Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	43
4.1.2. Операционный мониторинг	49
4.1.3. Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух	49
4.1.3.1. Порядок проведения мониторинга эмиссий на объектах	50
4.1.3.2. Средства и методы выполнения измерений	51
4.1.4. Мониторинг воздействия на атмосферный воздух	51
4.1.4.1. Порядок, средства и методы выполнения измерений	53
4.1.4.2. Обработка результатов мониторинга воздействия	55
4.2. Мониторинг состояния водных ресурсов	57
4.2.1. Операционный мониторинг	57
4.2.1.1. Наблюдения за работой и эффективностью очистных сооружений	57
4.2.1.2. Порядок проведения операционного мониторинга за составом поступающих на очистку сточных вод	58
4.2.2. Мониторинг эмиссий	59
4.2.2.1. Порядок проведения наблюдений за качеством отводимых сточных вод	61
4.2.3. Мониторинг воздействия	64
4.3. Подземные воды	69
4.3.1. Характеристика объектов обустройства месторождения как источников воздействия на подземные воды	69
4.3.2. Мониторинг воздействия на подземные воды	71
4.3.2.1. Порядок проведения мониторинга воздействия на подземные воды	73
4.4. Мониторинг прибрежной части Каспийского моря	74
4.5. Почвы и растительность	78
4.5.1. Почвы	78
4.5.2. Растительность	82
4.6. Животный мир	84
4.7. Мониторинг обращения с отходами	86
4.7.1. Характеристика отходов, образующихся на месторождении Каражанбас	86
4.7.2. Мониторинг обращения с отходами	87
4.7.2.1. Мониторинг управления отходами	86

4.7.2.2. Мониторинг состояния компонентов природной среды на участках полигонов	88
4.8. Радиационный мониторинг	92
4.8.1. Объекты радиационного мониторинга	92
4.8.2. Методы выполнения измерений, периодичность и средства измерения	93
4.8.3. Критерии оценки радиационного загрязнения	94
4.9. Протокол действий в нештатных (аварийных) ситуациях	95
4.10. Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений	96
4.10.1. Обеспечение качества инструментальных замеров при полевых работах	96
4.10.2. Обеспечение качества измерений при лабораторных исследованиях	96
4.11. Порядок функционирования информационной системы мониторинга	97
4.11.1. Методы и частота ведения учёта, анализа и сообщения данных	96
4.11.2. Организационная и функциональная структура внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля	97
4.12. Внутренние проверки	97
5. ПЛАН-ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРАЖАНБАС В ПЕРИОД 2023-2025 ГОДЫ	101
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	105
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	107

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	План-график мониторинга эмиссий (контроля над соблюдением нормативов ПДВ) от источников выбросов ЗВ в атмосферу на 2026 г
Приложение 2	План-график контроля эффективности работы очистных сооружений КОС-1 и КОС-2 на 2026 г.

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2.1-1	Средняя месячная температура воздуха, °C	19
Таблица 2.1-2	Влажность воздуха	19
Таблица 2.1-3	Среднемесячное количество осадков по месяцам (мм).....	20
Таблица 2.1-4	Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей, (%)	20
Таблица 2.1-5	Средняя месячная скорость ветра, (м/сек)	21
Таблица 4.1.3-2	План-график мониторинга воздействия на атмосферный воздух на период 2026-2028 гг.....	53
Таблица 4.2-4	Проектные характеристики эффективности работы очистных сооружений	58
Таблица 4.2-5	Приборы водоучета	59
Таблица 4.2-6	Перечень и количество загрязняющих веществ, сбрасываемых в пруд-накопитель	60
Таблица 4.2-7	Утверждаемые свойства сточных вод:	60
Таблица 4.2-8	Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству ОСТ 39-225-88	62
Таблица 4.2-9	Обобщенный перечень нормативов и показателей для проведения производственного контроля в период 2026-2028 гг.	62
	Комплекс очистных сооружений КОС-1, мощностью 720 м³/сутки.....	62
	Комплекс очистных сооружений КОС-2, мощностью 300 м³/сут.	63
Таблица 4.2-10	График проведения мониторинговых наблюдений за качеством сточных вод на период 2026-2028 гг.	67
Таблица 4.3-1	Координаты мониторинговых гидрогеологических скважин	72
Таблица 4.3-2	Перечень компонентов химического состава подземных вод, подлежащих определению при проведении мониторинга в период 2023 -2025 годы	74
Таблица 4.5-2	Перечень контролируемых ингредиентов в почвах и их предельно допустимые концентрации (ПДК)	81
Таблица 4.7.1-1	Классификация отходов	86
Таблица 4.11.1	План-график внутренних проверок и процедура устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение.	99

СПИСОК РИСУНКОВ

Схема 1.	Ситуационная карта-схема района расположения месторождения Каражанбас	8
Схема 2	Карта-схема расположения контрольных точек (постов) мониторинга воздействия на атмосферный воздух месторождения Каражанбас.....	56
Схема 3	Схема точек контроля за качеством отводимых сточных вод комплекса очистных сооружений, мощностью 720 м³/сут (КОС-1).....	65
Схема 4	Схема точек контроля за качеством отводимых сточных вод комплекса очистных сооружений, мощностью 300 м³/сут (КОС-2).....	66
Схема 5	Схема расположения наблюдательных гидрогеологических скважин на месторождении Каражанбас.	72
Схема 6	Схема расположения точек мониторинга прибрежной зоны Каспийского моря на месторождении Каражанбас.	77
Схема 7	Схема расположения стационарных экологических площадок мониторинга за состоянием почв на месторождении Каражанбас.	83

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АБК	– административно-бытовой корпус
БКНС	– блочно-кустовая насосная станция
БМТС	– база материально- технического снабжения
БПК	– биологическое потребление кислорода
ВВГ	– влажное внутрислоеовое горение
ГЗУ	– групповая замерная установка
ГОСТ	– государственный стандарт
ДНС	– дожимная насосная станция
ЗВ	– загрязняющие вещества
КОС	– комплекс очистных сооружений
КО	– коммунальные отходы
ОБУВ	– ориентировочно безопасный уровень воздействия
ОС	– окружающая среда
ПДВ	– предельно допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферу
ПДК_{м.р.}	– максимально-разовая предельно допустимая концентрация
ПП	– путевой подогреватель
ППГ	– площадка парогенератора
ПТ	– подогреватель трубопроводный
ПТБ	– печь трубчатая блочная
ПТВ	– паротепловое воздействие
РВС	– резервуары вертикальные стальные
pH	– водородный показатель
РНД	– республиканский нормативный документ
РСУ	– ремонтно-строительный участок
РЭУ	– ремонтно-эксплуатационный участок
СЗЗ	– санитарно-защитная зона
СНиП	– строительные нормы и правила
УПГ	– установка парогенераторная
УПС	– установка предварительного сброса слоевой воды
ХПК	– химическое потребление кислорода
ЦДН	– цех добычи нефти
ЦНИПР	– цех научно-исследовательских и производственных работ
ЦПКРС	– цех подземного и капитального ремонта скважин
ЦПП	– цех подготовки пара
ЦППД	– цех поддержания слоевого давления
ЦППН	– цех подготовки и перекачки нефти
ЦПС	– центральный пункт сбора нефти

ВВЕДЕНИЕ

Программа производственного экологического контроля (ПЭК) разработана для объектов компании АО «Каражанбасмунай», расположенных в Мангистауской области.

Объем настоящего документа охватывает организацию производственного экологического контроля в период 2026-2028 гг. на месторождении Каражанбас.

Целью данного документа является организация систематических наблюдений за компонентами окружающей среды, получение достоверной информации о состоянии атмосферного воздуха, подземных, поверхностных вод и сточных вод, почв и радиационной обстановки на территории предприятия, определение воздействия, проводимой на контрактной территории производственно-хозяйственной деятельности на окружающую среду. А также обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан, сбор достоверной информации о воздействии деятельности Компании на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате нештатных (чрезвычайных ситуаций) и другие внутренние административные меры, такие как определение природоохранных обязанностей руководства и персонала, проведение внутренних проверок и принятие внутренних мер по устранению нарушений.

Разработка программы производственного экологического контроля для объектов АО «Каражанбасмунай» выполнена на основании требований Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Проведенные в процессе разработки Программы анализ производственной деятельности предприятия и прогнозирование условий загрязнения позволили определить:

- перечень компонентов окружающей среды, которые подлежат мониторинговым наблюдениям;
- точки и посты наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды;
- контролируемые показатели, характеризующие состояние компонентов окружающей среды;
- периодичность мониторинговых наблюдений;
- порядок функционирования системы производственного мониторинга.

Настоящая Программа ПЭК определяет основные направления и общую методологию проведения мониторинговых работ. Содержание мониторинговых наблюдений включает в себя систематические измерения качественных и количественных показателей состояния компонентов окружающей среды в зоне потенциального воздействия объектов предприятия.

Слежение за возможным воздействием на окружающую среду будет осуществляться в рамках общего производственного мониторинга.

Производственный мониторинг на объектах АО «Каражанбасмунай» в 2023-2025 гг. будет проводиться для следующих компонентов ОС - атмосферный воздух, сточные, поверхностные (морские) и подземные воды, почвы, растительность и животный мир. В процессе мониторинга предлагается также производить анализ радиоэкологической обстановки на месторождении и оценку действенности системы управления отходами производства (образование, сбор и утилизация) с элементами оценки их воздействия на окружающую среду.

Работы по производственному мониторингу будут выполняться в соответствии с действующими в области охраны окружающей среды нормативными документами РК с учетом современных разработок в мировой практике проведения аналогичных работ.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1. Общие сведения

Месторождение Каражанбас расположено в северо-западной части полуострова Бузачи, в пределах Прикаспийской низменности, на территории, прилегающей с востока к Каспийскому морю.

Площадь земельного отвода для АО «Каражанбасмунай» составляет 8216,2 га. В том числе площадь месторождения нефти составляет 7777,48 га.

В геоморфологическом плане территория месторождения представляет собой пустынную плоскую равнину с небольшим общим уклоном на юго-запад в сторону Каспийского моря. Часть месторождения может быть подвержена воздействию нагонных явлений. Несмотря на незначительные колебания уровня моря сохраняется выраженная береговая линия.

Рельеф местности представляет собой кочковатую солончаковую поверхность с очаговыми соровыми понижениями. Местность малонаселенная, рекреационные зоны отсутствуют.

В административно-территориальном отношении месторождение Каражанбас расположено в Тупкараганском районе Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр, г. Актау, расположен в 203 км к югу от месторождения. Вахтовый поселок (он же поселок Каражанбас) расположен в 3 км к северо-западу от месторождения, Ближайшая железнодорожная станция Шетпе находится в 180 км на юго-восток от места работ. Месторождение Каражанбас связано с г. Актау и Форт-Шевченко асфальтированной дорогой.

Месторождение Каражанбас открыто в 1974 г. Промышленная нефтегазоносность установлена в нижнемеловых (А, Б, В, Г, Д) и средне-юрских (Ю-I и Ю-II) отложениях, залегающих на глубинах 300-500 м. Опытно-промышленные работы на месторождении начаты на участке ВВГ в 1980 г.; на участке ПТВ - в 1982 г.

До 1996 г. на месторождении в целях повышения нефтеотдачи пластов применялись термические методы: влажного внутрипластового горения (ВВГ) на западном участке и паротеплового воздействия (ПТВ) на пласт на восточном участке месторождения.

С апреля 1996 г. добыча нефти методом влажного внутрипластового горения на западном участке прекращена из-за изношенности воздушных компрессоров компримирующих и нагнетающих в пласт воздух и из-за приостановления их выпуска на заводах. В настоящее время на западном участке начато применение метода заводнения. Метод заводнения применяется и на восточном участке, не охваченном методом ПТВ.

Размер санитарно-защитной зоны, как для объектов по добыче нефти, на месторождении Каражанбас составляет 1000 м.

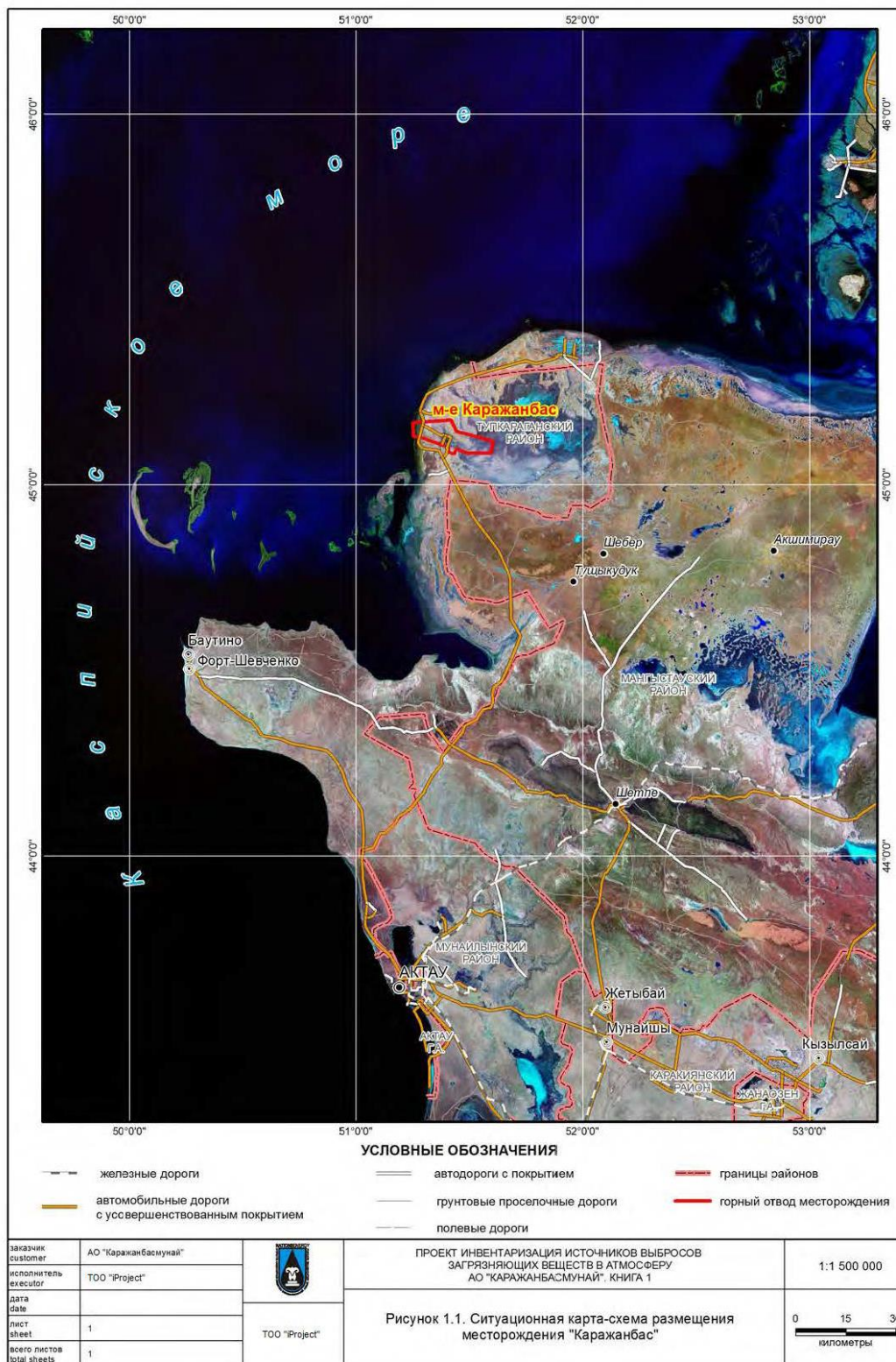
На 01.10.2025 г. фонд скважин в целом по месторождению составил 4767 ед. В том числе:

Категория скважин	Количество скважин			
	ВВГ	ПТВ-2	ПТВ-3	Итого
1	2	3	4	5
I. Добывающий экспл/фонд	650	609	2067	3326
Фонтанный	3	7	18	28
Механизир, в т.ч.	647	602	2049	3298
ШГН	186	239	1261	1686

Категория скважин	Количество скважин			
	ВВГ	ПТВ-2	ПТВ-3	Итого
1	2	3	4	5
ВН	461	363	788	1612
1.1. Действующий	590	567	1879	3036
Фонт	2	1	9	12
Механизир, в т.ч.	588	566	1870	3024
ШГН	165	225	1179	1569
ВН	423	341	691	1455
В простое	28	25	104	157
Фонтанный	0	0	0	0
Механизир, в т.ч.	28	25	104	157
ШГН	6	6	64	76
ВН	22	19	40	81
В работе	562	542	1775	2879
Фонт	2	1	9	12
Механизир, в т.ч.	560	541	1766	2867
ШГН	159	219	1115	1493
ВН	401	322	651	1374
1.2. В бездействии	60	42	188	290
Фонт	1	6	9	16
Механизир, в т.ч.	59	36	179	274
ШГН	21	14	82	117
ВН	38	22	97	157
1.3. В освоении				0
II. Нагнетательный экспл/фонд	249	162	552	963
2.1. Действующий	241	153	545	939
В работе, в т.ч.	220	141	462	823
ПНС	0	4	294	298
ВНС	220	137	168	525
В простое, в т.ч.	21	12	83	116
ПНС	0	1	65	66
ВНС	21	11	18	50
2.2. В бездействии, в т.ч.	8	9	7	24
ПНС	0	0	2	2
ВНС	8	9	5	22
2.3. В освоении				0
III. Контрольные	65	61	128	254
IV. ВНС-законтурные	7	12	43	62
V. В консервации	3	0	0	3
VI. Ликвидированные	38	70	51	159
В с е г о :	1012	914	2841	4767

Ситуационная карта-схема размещения месторождения «Каражанбас» приводится на Схеме 1.

Схема 1. Ситуационная карта-схема района расположения месторождения Каражанбас



1.2. Характеристика предприятия как источника загрязнения окружающей среды

АО «Каражанбасмунай» осуществляет добычу и подготовку нефти на месторождении Каражанбас.

Месторождение «Каражанбас» обеспечивается Каламкасским топливным газом на технологические и отопительные нужды.

В состав предприятия входят следующие цеха и подразделения:

- Цех добычи нефти (ЦДН – 1)
- Цех добычи нефти (ЦДН – 2);
- Цех добычи нефти (ЦДН – 3);
- Цех научно-исследовательских производственных работ (ЦНИПР);
- Цех подготовки и перекачки нефти (ЦППН);
- Цех поддержания пластового давления (ЦППД);
- Цех производства пара (ЦПП) - в составе:ППГ-3, ППГ-4;
- Отдел главного механика (ОГМ) - участок ремонта и тарировки СППК;
- Цех автоматизации производства (ЦАП);
- База материально-технического снабжения (БМТС);
- Ремонтно-строительный участок (РСУ);
- Ремонтно-эксплуатационный участок (РЭУ);
- Прокатно-ремонтных цех эксплуатационного оборудования (ПРЦЭО);
- Производственная база Электроцеха.
- Полигон для промышленных нефтяных отходов;
- Газовый участок (ГУ) - Участок переоборудованного АГРС 1, АГРС 3, АГРС 4;
- Управление бурения и подземного капитального ремонта скважин (УБиПКРС);
- Управление технологического транспорта (УТТ);
- ЦИТС (офис);
- Новый ЦИТС (офис).

Цех добычи нефти (ЦДН-1, ЦДН-2, ЦДН-3).

На месторождении Каражанбас функционирует типовая напорная система сбора и транспорта нефти.

Принципиальная схема сбора, транспорта нефти сводится к следующему: продукция скважин по выкидным линиям и сборным нефтяным коллекторам поступает на различные групповые замерные установки (ГЗУ), где производится отбор проб попутного газа и добываемой жидкости и первичная сепарация жидкости в буферных емкостях. На данный момент в состав ЦДН-1 входят ГЗУ-12ВВГ (новая) и ГЗУ-33, 34ПТВ. Затем, насосами дегазированная и подогретая в печах марки ПНПТ-1,6 нефть с температурой $t=30^{\circ}$ поступает по основному коллектору ЦППН.

После первичной сепарации нефтяной жидкости на буферных емкостях ГЗУ, попутный нефтяной газ подается на газокompрессорную установку, где проходит процесс сжатия и осушки газа. Осушенный газ направляется в общий газопровод, откуда используется на собственные нужды месторождения.

Всего на месторождении 8 групповых замерных установок.

К действующим объектам ЦДН-1 относятся 3 (три) ед. ГЗУ: 12ВВГ (новая), 33ПТВ, 34ПТВ.

К действующим ЦДН-2 относятся 5 (пять) ед. ГЗУ: 16ПТВ, 27ПТВ.

В состав ЦДН-3 входят 3 (три) единиц групповых замерных установок: ГЗУ-30ПТВ; ГЗУ-31ПТВ; ГЗУ-32ПТВ.

На ГЗУ выполняются следующие технологические операции:

- сбор нефтегазовой смеси со скважин;
- проведение замера дебита скважин;
- дегазация продукции скважин;
- откачка нефти на ЦППН.

Нефть по выкидным линиям и сборным нефтяным коллекторам поступает на различные ГЗУ, где производится отбор проб попутного газа и добываемой жидкости и первичная сепарация жидкости в буферных емкостях. На данный момент в состав ЦДН-2 входят ГЗУ-16, 27, 30, 31, 32 ПТВ. Затем, насосами дегазированная и подогретая в печах марки ПНПТ-1,6 нефть с температурой $t=30^{\circ}\text{C}$ поступает по основному коллектору на дожимную насосную станцию (ДНС-2). После частичного сброса воды, очистки от механических примесей и подогрева на ДНС-2 нефть по основному коллектору подается на ЦППН.

После первичной сепарации нефтяной жидкости на буферных емкостях ГЗУ, попутный нефтяной газ подается на газокompрессорную установку, где проходит процесс сжатия и осушки газа. Осушенный газ направляется в общий газопровод, откуда используется на собственные нужды месторождения.

Нефть после отделения пластовой воды и газа из буферных емкостей насосами подается на печи подогрева нефти (ПП-1,6 и ПП-0,63). Жидкость в печах нагревается до $55-60^{\circ}\text{C}$, после чего продукция откачивается насосами и по коллекторам транспортируется в цех подготовки и перекачки нефти (ЦППН).

В восточной части месторождения часть добываемого газа смешиваясь с Каламкасским природным газом используется для выработки пара на парогенераторной установке ППГ-3, на собственные нужды для печей подогрева нефти ПП-1,6 на ГЗУ-27 ПТВ, ГЗУ-30 ПТВ и ГЗУ-31 ПТВ, ГЗУ-32 ПТВ, ГЗУ-33 ПТВ, ГЗУ-34 ПТВ, а также на устьевых нагревателях УН-02 на площадках скважин.

Для устранения производственного сжигания газа на действующих ГЗУ компания АО «Каражанбасмунай» осуществляет сбор, сжатие, подготовку и использование всего попутного газа в качестве топливного для того же участка, а также для других потребителей на месторождении «Каражанбас».

В целях утилизации попутного газа, согласно проектов «Строительство системы сбора и утилизации попутного нефтяного газа на ГЗУ-27 (расширение), ГЗУ-30 (расширение) и ГЗУ-31 (расширение) месторождения Каражанбас» и «Строительство системы сбора и утилизации попутного нефтяного газа на ГЗУ-32 месторождения Каражанбас» осуществляется подготовка (осушка) попутного нефтяного газа с последующим использованием его на собственные нужды в печах подогрева и подачу в Каламкаский газопровод (для использования на парогенераторной установке ППГ-3 и на собственные нужды месторождения Каражанбас). В состав установки подготовки попутного газа входят:

- блок компрессорной установки;
- блок установки осушки газа;

– внутривнепромышленный газовый коллектор.

Для утилизации газа на ГЗУ-27, ГЗУ-30, ГЗУ-31 и ГЗУ-32, ГЗУ ВВГ-12а (новая), ГЗУ-16а, ГЗУ-33,и ГЗУ-34 применена одна технологическая схема, различающаяся только производительностью блоков компрессоров.

Согласно проекта «Строительство системы охлаждения газа (СОГ) на объектах ГЗУ-27, ГЗУ-30, ГЗУ-31 и ГЗУ-32 , ГЗУ-12 а, ГЗУ-16а, ГЗУ-33,и ГЗУ-34 на месторождении Каражанбас» (ЗГЭЭ №159 от 24.05.10) предусматривается компримирование и осушка газа.

Введены в эксплуатацию на ГЗУ-27, ГЗУ-30, ГЗУ-31 и ГЗУ-32 ГЗУ-12а, ГЗУ-16а, ГЗУ-33,и ГЗУ-34 установки компримирования и осушки газа. С вводом в эксплуатацию установок компримирования и осушки газа весь газ, выделившийся в буферной и аварийной емкостях на этих ГЗУ под давлением 0,15-0,25 МПа поступает в существующий газовый сепаратор и далее в скруббер, где происходит отделение от капельной влаги и образовавшегося конденсата. Конденсат направляется в существующую дренажную емкость. Газ освобожденный от капельной влаги по ступает на блочную установку компримирования - через гаситель пульсации направляется на 1 ступень компримирования на всас компрессора, где дожимается до давления 0,31 МПа.

Аварийные сбросы газа осуществляются через существующий факельный сепаратор на существующий факел. На существующем факеле производится замена оголовка на новый на ГЗУ-27 диаметром 50мм и на ГЗУ-30, ГЗУ-31 - диаметром 80 мм с автоматической системой розжига. Конденсат, уловленный в факельном сепараторе, поступает в дренажную емкость.

В конце 2006 г. введена в эксплуатацию ГЗУ-33 ПТВ. Мощность ГЗУ составляет 7000 м³/сутки. Нефтегазовая смесь со скважин поступает для разгазирования в буферную емкость, V=200 м³. Перед отправкой на ДНС-2 нефть поступает на печи подогрева ПП-1,6 (2 шт. на попутном газе), где температура нефти повышается на 20-30 °С.

Для аварийной ситуации установлена аварийная емкость, V=200 м³.

Газ из буферной и аварийной емкостей по трубопроводу поступает на вход газового сепаратора и скруббера, где происходит отделение капельной влаги и затем сжигается в печах подогрева ПП-1,6 на самом ГЗУ-33 ПТВ и на факеле.

Согласно проекта «Строительство новой системы сбора и транспорта нефти на территории цеха 2 ПТВ месторождения Каражанбас» предусматривается новая система сбора и транспортировки нефти и газа от существующих скважин территории цеха добычи нефти 2 месторождения Каражанбас до ГЗУ-34, т.е. все старые существующие коллекторы демонтируются и заменяются на стекловолоконные трубы.

На ГЗУ-34ПТВ нефтегазовая смесь со скважин поступает для разгазирования в буферную емкость, V=200 м³. Перед отправкой на ДНС-2 нефть поступает на печи подогрева ПНПТ-1,6 (2 шт., работающие на попутном газе), где температура нефти повышается на 20-30 °С.

Для аварийной ситуации запроектирована аварийная емкость, V=200 м³.

В газовом сепараторе и скруббере производится очистка газа от капельной жидкости и механических примесей и затем сжигается в печах подогрева ПНПТ-1,6 на самом ГЗУ-34 ПТВ.

Для сбора дренажа из газового сепаратора, буферных емкостей и печей подогрева нефти и насосов установлена дренажная емкость.

Продукция скважин, поступающая на групповые замерные установки, где отсутствуют печи подогрева нефти, насосными установками на ГЗУ направляется по нефтесборному коллектору на УПС ДНС-2.

В состав оборудования установки предварительного сброса ДНС-2 входит:

- резервуар отстойник РВС-5000 - установка предварительного сброса пластовой воды – 3 шт;
- нефтяные насосы Sigma - 24 шт;
- печи ПТБ-10 - 3 шт;
- шламонакопитель – 2 шт;
- насосы НБ-125 на площадке шламонакопителя - 2шт;
- дренажная емкость, V=25куб.м, V=10куб.м – 2 шт;
- подпорные насосы Д-200 – на консервации;

Резервуары РВС-5000 предназначены для отстоя нефти, где в течении 8 часов происходит разделение нефти и пластовой воды.

Отделившаяся вода подается во второй резервуар, где за время дополнительного отстоя идет процесс отделения механических примесей (тонкого песка) из пластовой воды. Из второго резервуара подготовленная пластовая вода подается на БКНС для закачки обратно в пласт.

Отделенная нефть нагревается в печах подогрева нефти (ПТБ-10) до 40-50°C насосными установками подается на площадку ЦППН.

Осадок выпавшего песка размывается пластовой водой и направляется в шламонакопитель и затем вывозится на полигон для нефтяных отходов.

Технологическая схема предусматривает вариант использования второго резервуара как УПС - установка предварительного сброса пластовой воды.

Для дренажа от насосного оборудования и печей подогрева нефти установлены подземные дренажные емкости.

На момент проведения инвентаризации кол-во печей нагревателей нефти составило 16 единиц:

- на скважинах ГЗУ-12 ВВГ - ПНПТ-1,6 -4 шт;
- на скважинах ГЗУ-27 ПТВ - ПП-1,6 -1 шт;
- на скважинах ГЗУ-30 ПТВ - ПП-1,6-2шт;
- на скважинах ГЗУ-31 ПТВ - ПП-1,6-1шт;
- на скважинах ГЗУ-32 ПТВ - ПП-1,6-2шт;
- на скважинах ГЗУ-33 ПТВ - ПНПТ-1,6 - 2шт;
- на скважинах ГЗУ-34 ПТВ - ПНПТ-1,6 - 4шт;

Цех научно-исследовательских и производственных работ (ЦНИПР).

Лаборатория цеха научно-исследовательских находится в новом специально отведенном здании. Помещение лаборатории оборудовано вытяжной вентиляцией.

С 2008 года введена в эксплуатацию Объединенная химическая лаборатория.

Данное подразделение занимается определением физико-химических свойств сырой и товарной нефти для определения его качества и проведения необходимых работ по его улучшению.

Также данный цех проводит анализ поступающей на месторождение воды.

Цех подготовки и перекачки нефти (ЦППН).

На площадке ЦППН производится дальнейшая подготовка продукции и доведение ее до товарного качества.

Первая линия технологического процесса подготовки нефти.

Первая технологическая линия является термохимическим, подготовка которой осуществляется с применением реагента – деэмульгатора и подогревом эмульсии до $T + 93^{\circ}\text{C}$. Поступающая от цеха добычи нефтяная жидкость по 3 коллекторам $\varnothing 326$ мм поступает на пункт учета нефтяной жидкости (ПУН). Общий объем поступающей жидкости замеряется на ГЗУ ЦДН-1 и ЦДН-2 с помощью замерных устройств. После ПУНа нефтяная жидкость единым потоком по трубопроводу $\varnothing 325$ мм поступает одновременно на № 8, 9 ($5\,000\text{ м}^3$), где через нефтяные ловушки на $h = 950$ м перетоком направляется на вход перекачивающего насоса 6- НДВ производительностью 320 м.куб/час , давл. $6,0\text{ кг/см}^2$. На выходе насоса для более эффективного отстоя воды в потоке нефтяной эмульсии, подаётся реагент деэмульгатор. Реагент смешиваясь с нефтью поступает параллельно на печи ПТБ-10А № 1, 2, 7, 8, 9 в которой происходит её подогрев до $T-93^{\circ}$. Далее на 1- ступень отстоя, предоставляющую собой группу отстойников ОГ- 200 № 1, 2, 3, 3а, 4, 4а, 5 в которой происходит сброс свободной воды. После первой ступени отстоя нефть по трубопроводу $\varnothing 325\text{мм}$. поступает в технологические резервуары №1,2, 3 ($5\,000\text{ м}^3$), где межфазовый уровень «нефть - вода», в котором поддерживается в пределах $3,0 - 3,5$ м, верхний предельный уровень нефти – $13,5$ м. Из РВС № 1,2,3 (5000 м^3) нефть перетоком (ловушки предусмотрены на уровнях $10,5$ м, $11,5$ м) направляется на вход перекачивающего насоса 6 НДВ (производ. $320\text{ м}^3/\text{ч}$, $P = 6\text{ кг/см}^2$) и подается в печь подогрева ПТБ 10 № 3, 4, 5, 6 где подогревается до $T-93^{\circ}\text{C}$. При входе в печи в нефтяной поток подается реагент – деэмульгатор и пресная подогретая волжская вода для обессоливания нефти. Пресная вода подогревается в печах ПП-1,6 до $T^{\circ} + 70^{\circ}$. После подогрева нефть поступает на вторую ступень отстоя параллельно в отстойники ОГ-200 № 6 - 14, где происходит дополнительный сброс воды. После ОГ-200 нефть по трубопроводу $\varnothing 325$ мм. поступает в технологические РВС № 4, 5, 10, 11, (5000 м^3), где продолжается дополнительный отстой нефти. После технологических резервуаров, отстоявшаяся нефть насосом 6НДВ произв. $320\text{ м}^3/\text{ч}$. откачивается через теплообменник, где происходит охлаждение температуры нефти до $+60^{\circ}$ и поступает в товарные резервуары РВС № 1, 5, 7, 8 (10000 м^3), являющиеся последним этапом подготовки нефти к сдаче в «КазТрансОйл».

Вторая и третья технологическая линия подготовки нефти.

Технологическая линия № 2 – на консерваций, связи с нехватки запчастей обслуживающего оборудования.

На технологической линии № 3 процесс подготовки ведется по более прогрессивной схеме с использованием установок сброса свободной воды и электродегидраторов со встроенным подогревом.

Технологическая линия № 3 была спроектирован ТОО НИПИ «CASPIAN ENGINEERING & RESEARCH» (г. Актау) и построена в 2005 г.

Производительность технологической линии № 3 – $0,675$ млн. тн/год по товарной нефти. В целях улучшения качества подготовки нефти и более экономичного расхода деэмульгатора. Нефть, нефтеводная эмульсия и вода, которая не была отделена от воды в РВС № 8, 9 (5000 м^3),

через нефтяные ловушки на $h = 950$ м перетоком направляется на вход перекачивающего насоса 6-НДВ на прием которого подается 3 ступень хим. реагента. Реагент смешиваясь с нефтью поступает в печь подогрева ПТБ-5 № 1 в которой происходит её подогрев до $T-70^{\circ}$. Далее подогретая нефть попадает в УПС с подогревом НАМ – 1101, где дополнительно нагревается до $T-120^{\circ}$. Далее, поток подогретой нефти и нефтеводной эмульсии поступают из УПС в дегидратор с электростатической решеткой NBK - 4031, где в следствии регулируемой вертикальной электростатической решетки создается высоковольтное электрическое поле переменного тока, для обезвоживания нефти, Обезвоженная нефть подается в кожуховую часть входного

теплообменника «нефть-нефть» и направляется в технологические РВС № 4, 5, 10, 11, (5000 м³), где продолжается дополнительный отстой нефти. После технологических резервуаров, отстоявшаяся нефть насосом БНДВ произв. 320 м³/ч. откачивается через теплообменник, где происходит охлаждение температуры нефти до +60° и поступает в товарные резервуары РВС № 1, 5, 7, 8 (10000 м³), являющиеся последним этапом подготовки нефти к сдаче в «КазТрансОйл».

Цех поддержания пластового давления (ЦППД). В составе цеха поддержания пластового давления 4 блочно-кустовые насосные станции (БКНС). На площадках БКНС источники выбросов отсутствуют, так как перекачивается без предварительной тепловой обработки подтоварная вода. Источники загрязнения атмосферы отсутствуют.

Цех подготовки пара (ЦПП). На месторождении Каражанбас цех повышения нефтеотдачи пласта (ЦПНП) переименован в цех производства пара (ЦПП).

В настоящее время на месторождении для увеличения нефтеотдачи пласта применяется метод паротеплового воздействия (ПТВ). Данный метод основан на изменении физических свойств нефти и воды, содержащихся в пласте, в результате повышения их температуры. При этом интенсивно снижается вязкость нефти, происходит ее термическое расширение, что способствует увеличению коэффициентов вытеснения и охвата пластов воздействием, как по толщине пластов, так и по площади залежи.

В качестве рабочего агента, при применении метода ПТВ для создания тепловых оторочек, используется насыщенный пар. На месторождении Каражанбас в настоящее время действуют 2 участка паротеплового воздействия с паронагнетательными скважинами – ППГ-3,4.

Выработка пара производится на 8-ми действующих парогенераторных станциях, где установлены парогенераторы УПГ-50/6 для выработки пара.

Для производства и нагнетания влажного пара в нефтяные пласты в восточной части месторождения, с целью интенсификации разработки нефтяного месторождения Каражанбас, в 2006 году введена в эксплуатацию парогенераторная станция ППГ-3 со схемой распределения пара на 30 нагнетательных скважин системы поддержания пластового давления.

Для нужд производства на участке имеется ремонтная мастерская. В мастерской установлены один заточной станок, оборудованный пылеочистным агрегатом ПВ-800. На улице под навесом установлен отрезной станок и располагается сварочный пост. А токарно-винторезный станок, вертикально-сверлильный станок и горизонтально-фрезерный станки находятся в неисправном состоянии.

На участке ППГ-3 установлены:

- 4 парогенератора УПГ-50/6М № 1 - № 4;

В качестве топлива в парогенераторных установках предусматривается сжигание Каламкаского природного газа и частично попутно добываемый газ после предварительной подготовки (компримирование и осушка) на ГЗУ-27ПТВ, ГЗУ-30 ПТВ, ГЗУ-31ПТВ, ГЗУ-32ПТВ. Резервное топливо для установок парогенераторной станции ППГ-3 не предусматривается.

Также имеется участок мобильной и стационарной парогенераторной установки (МПГУ и СПГУ), в состав которых входя 35 единиц данных оборудования:

- Парогенераторные установки марки YZF-11-17P (МПГУ);
- Парогенераторные установки марки YZG-18-17G (СПГУ);
- Парогенераторные установки YZG-18-12G (СПГУ).

Прокатно-ремонтный цех эксплуатационного оборудования (ПРЦЭО)

На месторождении Каражанбас сварочно-монтажный цех (СМЦ) переименован в прокатно-ремонтный цех эксплуатационного оборудования (ПРЦЭО).

На территории ПРЦЭО для нужд ремонта оборудования имеется участок обработки металлов, где установлены металлообрабатывающие станки:

- фрезерный станок- 1 ед.;
- токарный станок - 7 ед. (работает 5 ед.);
- сверлильный станок - 2 ед.;
- строгальный станок- 1 ед.;
- трубонарезной отрезной станок (мехпила) - 2 ед.;
- заточной станок- 1 ед.;
- точильный станок - 2 ед. - оборудованы пылеочистным агрегатом ПА-212.

Запыленный воздух удаляется из помещения через 2 дефлектора.

Сварочный участок - производится сварка электродами УОНИ 13/55 газосварка с применением ацетилена и газорезка металла с применением пропан-бутана. Вытяжка загазованного воздуха из помещения сварочного участка предусматривается с помощью 2 центробежных вентиляторов.

На СМЦ имеются передвижные сварочные агрегаты:

- Рейнджер-24 ед.;
- Линкольн-3 ед.;

Выбросы от передвижных сварочных постов учтены в составе выбросов сварочного цеха СМЦ.

На СМЦ имеется учебный сварочный пост, для тестирования специалистов и обучения молодых специалистов сварочному делу.

На территории СМЦ имеются 2 бокса для мелкого ремонта транспортных средств. Для нужд ремонта автотранспортных средств имеется моторный участок, где производится мелкий ремонт двигателей, зарядка аккумуляторов и техническое обслуживание транспортных средств.

Для обеспечения транспортных средств дизельным топливом и бензином установлены 2 емкости на заправочном посту. Отпуск топлива производится с помощью шланга с топливораздаточным пистолетом.

Отдел главного механика.

Мастерская по ремонту и тарировке стационарных пружинно-предохранительных клапанов (СППК) расположена на территории бывшей КНС (ГЗУ-7ВВГ) в помещении бывшей насосной.

В мастерской расположены заточной станок, оборудованный пылеочистным агрегатом типа ПВ-1200, станок шлифовально-притирочный, сверлильный станок и ванна для мойки ППК в содовом растворе. На улице предусматривается стол с решеткой для смыва остатков нефти с ППК. Смытая с ППК нефть собирается в ванну стола и затем самотеком поступает в заглубленную дренажную емкость.

Подкраска ППК эмалью типа МЛ-1110 и растворителем Р-646 будет производиться в отдельном помещении.

База материально-технического снабжения. На территории базы материально-технического снабжения расположены открытые и закрытые склады для хранения оборудования и других материальных ценностей.

Из помещения склада лакокрасочных материалов предусмотрена механическая вытяжка с помощью центробежного вентилятора Ц4-70 № 3. Вентилятор включается перед открытием склада для отпуска потребителю ЛКМ на 15-20 мин с целью выветривания из помещения паров растворителей.

На площадке БМТС под навесом установлены 2 емкости для бензина-калоша с 2-мя раздаточными пистолетами.

На БМТС имеется открытая площадка для хранения щебня.

На территории базы складировались на стеллажах бывшие в употреблении трубы НТК и штанги к ним. Во избежание загрязнения почвы под стеллажами уложена полиэтиленовая пленка, которая засыпана песком толщиной до 5 см. Песок по мере загрязнения собирается и вывозится на полигон нефтеотходов.

Пресс с поддоном для сбора остатков химреагента для прессования металлических бочек из под химреагентов демонтирован.

Ремонтно-строительный участок (PCY). На площадке PCY размещаются столярный цех.

На участке деревообработки производят столярные изделия для нужд предприятия. В цехе установлены:

- Станок поперечной распиловки-1 шт.;
- Циркулярная пила -1 шт.;
- Фрезерный станок -2 шт.;
- Сверлильный станок -1 шт.;
- Рейсмусовый станок -1 шт.;
- Заточной станок -1 шт.;
- Строгальный концеварительный станок -1 шт.

От станков предусмотрен пневмотранспорт древесных отходов, с последующей очисткой воздуха от пыли древесной в циклоне Гипродревпрома.

Для нужд производства установлен станок для заточки инструментов.

Работы с битумом, олифой и покрасочные работы в основном осуществляются на объектах, при производстве ремонтных работ зданий и сооружений. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу учтены на базе PCY, как от участка стройматериалов.

Для приготовления битумной мастики из кускового битума и перевозки горячего битума к месту производства работ имеются прицеп-цистерны (битумоварки) российского производства (г. Ржев). Битумоварки используются при производстве ремонтных работ по всему месторождению.

Также на данном участке эксплуатируется бетоносмеситель СБР – 430 в количестве 2 ед..

Ремонтно-эксплуатационный участок (РЭУ) или Отдел жилищно-коммунального хозяйства (ОЖКХ).

Для теплоснабжения и горячего водоснабжения вахтового поселка Каражанбас в котельной № 1 установлены 2 печи ПТ-160/100 (№5 -№6). На площадке котельной № 2 установлены 4 печи ПТ-160/100 (№1-№4). На площадке котельной № 3 (около площадки СМЦ) установлена печь ПТ-160/100 (1 шт.), а на площадке котельной №4 (около площадки Производственной базы ТОО «Тулпар Мунай Сервис») расположены, печь ПТ-160/100 (1 шт.). Все котлы и печи работают на каламкасском природном газе.

Полигон для временного хранения ТБО и промышленных нефтяных отходов.

На территории месторождения Каражанбас имеются:

- полигон для временного хранения нефтяных и буровых отходов и КБО №1;
- новый полигон для временного хранения нефтяных и буровых отходов №2;
- в составе полигона №1 проектом была предусмотрена карта для коммунально-бытовых отходов (КБО), которая не была задействована с момента ее эксплуатации. В настоящее время на месторождении Каражанбас полигон №1 очищен от ТБО. Образующиеся ТБО ежедневно вывозятся в г. Актау-на полигон ГККП «Коктем».

Полигон для временного хранения нефтяных и буровых отходов №1 предназначен для централизованного сбора и временного хранения замазученного грунта с низким содержанием сырой нефти в пределах не более 15-18% в объеме складированного

замазученного грунта и временного хранения бурового шлама с низким содержанием сырой нефти в пределах не более 1-3% в объеме складировемого шлама..

Новый полигон для временного хранения нефтяных и буровых отходов №2 предназначен для централизованного сбора и временного хранения промышленных отходов (буровых и нефтяных)

Производственная база электроцеха

Производственная база электроцеха расположена на одной площадке. На территории электроцеха находятся мастерская электриков, мастерская монтажников, маслохозяйство и баня-сауна с электроподогревом. В мастерских установлены сверлильный станок и заточной станок.

Всего по месторождению шесть сетевых районов, где имеются мастерские электриков, включая мастерскую на территории производственной базы Электроцеха. В каждой мастерской установлены по одному заточному станку и сверлильному станку.

2. ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАЖАНБАС

Производственный Экологический контроль на территории месторождения Каражанбас предусмотрен с целью получения достоверной информации о воздействии объектов АО «Каражанбасмунай» на компоненты окружающей среды, оценки эффективности выполняемых мероприятий по охране ОС, оценки и прогноза последствий этого воздействия.

Анализ современного экологического состояния окружающей среды проводится на основании изучения материалов о природных условиях района размещения предприятия, в объемах, необходимых для оценки изменений их состояния под воздействием деятельности предприятия. Учитывая это, в настоящей главе приведена информация, которая служит основой для подготовки Программы производственного экологического контроля, предусматривающей развитие существующей системы производственного мониторинга.

2.1. Климатические условия

Климат района расположения объектов АО «Каражанбасмунай» формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс.

Для рассматриваемого района характерными являются условия засушливого климата с резкими колебаниями температуры и большим дефицитом влажности, определяющие особенности формирования подземных вод.

На климат региона влияет несколько типов воздушных масс: холодные арктические, влажные морские атлантические, влажные морские средиземноморские и континентальные из районов Центральной и Западной Сибири.

На сезонные изменения климата в регионе в большой степени сказывается местоположение и интенсивность центров действия атмосферы (ЦДА): постоянных ЦДА – Азорского максимума (антициклона) и Исландского минимума (циклона) и сезонных – Сибирского (Монгольского) антициклона и Среднеазиатской депрессии (Ташкентский минимум).

В холодный период года большое влияние на погоду и климат Прикаспийского региона оказывает отрог Сибирского антициклона. В теплый период года Сибирский антициклон ослабевает, и основными погодообразующими факторами становятся Исландский минимум, Азорский максимум и Среднеазиатская депрессия. В зависимости от интенсивности того или иного ЦДА формируются и погодные условия региона: дождливо и прохладно, при активных Исландском минимуме и Среднеазиатской депрессии, и наоборот, жарко и засушливо при развитом Азорском максимуме. Распределение давления над Средним Каспием связано с изменением циркуляции атмосферы над всем Евразийским континентом.

В связи с тем, что нефтяное месторождение Каражанбас расположено на границе условно выделенных северо-восточного климатического района и климатического района полуострова Мангышлак, географическое положение, условия атмосферной циркуляции и соотношение площади прилегающей акватории моря являются основными климатообразующими факторами рассматриваемой территории.

Основными характерными чертами данного климата являются преобладание антициклональных условий в течение года, значительные амплитуды температуры воздуха, как в годовом цикле, так и суточном, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. Большая амплитуда между средними месячными температурами воздуха самого холодного и самого жаркого месяцев года (МС Форт Шевченко 26.6°C) указывает на степень континентальности климата района. Континентальность климата несколько смягчается на побережной полосе под влиянием Каспийского моря.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0°C в сторону понижения, означающий начало зимы, приходится на середину декабря – начало января. Переход среднесуточной температуры воздуха через 20°C в сторону повышения означающий начало лета, приходится на конец мая (МС Форт Шевченко).

Средние даты появления снежного покрова приходятся в Ф. Шевченко на 22 XII, схода снежного покрова – 6 III. Устойчивый снежный покров бывает не во все зимы, поэтому зимы с неустойчивым снежным покровом составляют – 98% (Научно – прикладной справочник по климату, вып. 18, 1990).

Температурный режим. В суточном ходе температуры отмечается один максимум и один минимум. На побережье моря максимум суточной температуры воздуха приходится на 14 – 15 часов зимнего времени, а минимум на утренние часы (5 – 7 часов). Наибольшие внутри суточные колебания температуры воздуха могут достигать 13°C в летние месяцы. Под влиянием бризовой циркуляции суточные колебания в прибрежных районах могут уменьшаться на 1 – 2°C. Зимой суточные колебания уменьшаются до 7 – 10°C.

В таблице 2.1-1 представлены данные о среднемесячной температуре воздуха за 1986 – 2005гг. На рисунке 2.1.1 приведено пространственное распределение среднемесячной температуры воздуха центральных месяцев сезона.

Таблица 2.1-1 Средняя месячная температура воздуха, °C

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
о. Кулалы	-1.7	-2.5	2.7	11.7	17.2	23.9	26.2	25.3	18.7	11.3	3.6	-0.5	12.0
Ф. Шевченко	-0.3	-0.5	4.2	11.5	17.5	23.5	26.1	25.0	19.9	13.2	5.9	1.1	12.4

Анализ хода среднемесячной температуры воздуха показывает, что самыми холодными месяцами являются январь – февраль, а самым жарким – июль.

Средний абсолютный максимум наблюдается в июне – августе и составляет 40 – 42°C на МС Ф. Шевченко. На о. Кулалы средний абсолютный максимум в температуре воздуха приходится на эти же месяцы, но он несколько ниже и составляет 36 – 39°C. Средний абсолютный минимум наблюдается в феврале и равен соответственно минус 23 на МС Ф. Шевченко и минус 26°C на о. Кулалы.

Влажность воздуха. Годовой ход влажности отражает континентальные условия климата северо-восточного Каспия. Среднее парциальное давление водяного пара, характеризующее абсолютную влажность зимой над северо-восточным Каспием, составляет 3 – 4гПа, летом – 21÷23гПа, поэтому в зимний период абсолютное содержание влаги в воздухе над льдом очень мало, а в летний период, наоборот, оно достигает максимальных значений. Годовой ход парциального давления соответствует годовому ходу температуры воздуха.

Сезонный ход относительной влажности имеет противоположную тенденцию. Зимой высокая относительная влажность (80–85%), летом довольно низкая (47–63%). Относительная влажность воздуха увеличивается от побережья к открытому морю. Близость пустынь к восточному побережью Каспия приводит к высушиванию воздуха в этих районах. Годовой ход значений относительной влажности по МС Ф. Шевченко приведен в таблице 2.1-2.

Таблица 2.1-2 Влажность воздуха

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Относит. влажность, %	79	78	75	67	65	65	65	61	60	66	72	77	69

Атмосферные осадки. Для побережья северо-восточного Каспия характерен среднеазиатский (пустынный) тип годового хода осадков. Колебания количества осадков могут быть значительны от года к году и от месяца к месяцу. Во влажные

месяцы осадков может выпадать до двух месячных норм, а в засушливые – менее 20% от месячной нормы.

Большая часть осадков (около 65 – 70%) выпадает в виде дождя, около 10 – 15% осадки носят смешанный характер (дождь, снег) и около 15 – 20% осадков выпадает в виде снега (Научно – прикладной справочник по климату, вып. 18).

Наибольшая продолжительность осадков в году около 25 – 35 час. наблюдается в осенне–зимний период, когда они носят обложной характер. Летом продолжительность осадков значительно уменьшается, дожди бывают чаще кратковременными, продолжительность их уменьшается до 7 – 10 часов, а иногда они выпадают в виде ливней и продолжительность их бывает не более 1 – 3 часов.

Таблица 2.1-3 характеризует годовой ход осадков по месяцам для метеостанций Кулалы и Форт Шевченко. В годовом ходе осадков видны два максимума: апрель – май и сентябрь - ноябрь.

Таблица 2.1-3 Среднемесячное количество осадков по месяцам (мм)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
о. Кулалы	10	5	13	18	21	10	13	15	15	6	19	9	154
Форт–Шевченко	6	6	12	16	13	13	12	8	12	9	13	10	130

Минимальное количество осадков отмечается в самые холодные месяцы года, в январе и в феврале. Уменьшение количества осадков в этот период связано с максимальным влиянием Сибирского антициклона на погоду большей части территории Казахстана.

Увеличение количества осадков в апреле – июне и октябре – ноябре объясняется неустойчивостью атмосферных процессов. В этот период года происходит перестройка в термобарическом поле атмосферы от зимы к лету и от лета к зиме. В эти сезоны усиливается влияние Арктики и Исландского минимума.

Менее интенсивные осадки выпадают в декабре – феврале. В этот период года они носят преимущественно обложной характер и выпадают в виде снега (твердые осадки) или в виде дождя и снега (смешанные осадки).

Количество дней с осадками по метеостанциям о. Кулалы – 62.2, Ф. Шевченко – 67.5. Осадки в твердом виде наблюдаются с ноября по март.

Ветровой режим. Ветровой режим северо–восточного региона Каспия обуславливается изменением атмосферной циркуляции и местными термическими и барико–циркуляционными процессами. Изменчивость преобладающих направлений ветра от сезона к сезону зависит от интенсивности ЦДА – Сибирского антициклона, Исландского минимума и Азорского максимума.

Данные наблюдений за 1986 -2005гг. представлены в таблице 2.1-4. В регионе в годовом разрезе преобладают ветры восточных румбов, но довольно высока повторяемость ветров западных направлений.

Таблица 2.1-4 Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей, (%)

Станция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Форт–Шевченко	17	13	15	21	6	5	9	14	11

Среднегодовые и сезонные особенности распределения скорости ветра характеризуются следующими показателями. Наибольшие значения повторяемости ветров восточных румбов отмечаются в зимние месяцы, в период с максимальным развитием Сибирского антициклона, когда создаются условия для возникновения наибольших градиентов давления на его юго–восточной периферии.

В летний период возрастает повторяемость ветров западных румбов, что связано в этот период с частым прохождением циклонов с Атлантики через Западный Казахстан и юг Урала.

По МС Ф. Шевченко довольно высока повторяемость ветров северного направления (17%). Это объясняется ослабленным влиянием отрога Сибирского антициклона в этом районе. Вследствие того, что траектории перемещения циклонов лежат значительно севернее, а на погоду этой части оказывает влияние только фронтальные разделы, то с прохождением холодного фронта происходит быстрая смена направления ветра с юго-восточного на северо-западное, а затем северное.

Распределение среднегодовой скорости ветра по станции о. Кулалы составляет 5.0 м/с, по МС Форт–Шевченко – 5.5 м/с. Годовой ход среднемесячных скоростей ветра по МС о. Кулалы и Ф. Шевченко представлен в таблице 2.1-5.

Таблица 2.1-5 Средняя месячная скорость ветра, (м/сек)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
о. Кулалы	5.0	5.3	5.7	5.5	5.2	4.7	4.2	4.7	4.9	5.1	5.5	4.9
Форт–Шевченко	5.6	6.1	6.2	5.9	5.3	5.3	4.4	4.6	5.3	5.8	5.9	5.6

Увеличение средней месячной скорости ветра отмечается в холодный период года, с октября по март. Увеличение среднемесячных значений скорости ветра в этот период объясняется увеличением барических градиентов за счет усиления Сибирского антициклона. Минимальные значения скорости ветра прослеживаются в летние месяцы, с июня по август. В этот период большее влияние на погоду средних широт оказывает отрог Азорского антициклона, в котором градиенты давления не велики. На о. Кулалы и Ф. Шевченко максимальные величины скорости ветра достигают 5.6 – 6.2 м/с, а минимальные – не отмечаются ниже 4.2 и 4.6 м/с.

2.2. Геолого-гидрогеологическая характеристика района

2.2.1. Геологическое строение

В геологическом строении, структурных элементов Каспийского бассейна, принимают участие отложения от девонских до голоценовых, включительно.

Девонские образования являются самыми древними из палеозойского комплекса пород на полуострове Бузачи. Они вскрыты в интервале 4540-5200 метров. Представлены известняками черными, тонкозернистыми, местами битуминозными.

Нижнекаменноугольные отложения, определенные споро-пыльцевым анализом, встречаются в интервале 2924-2946 м.

Среднекаменноугольные отложения, возраст которых определен условно, пройдены в скв. 1-П (Северный Каражанбас), в интервале 2755-4128 м.

Верхнекаменноугольные отложения (вероятно, касимовский ярус), согласно залегают на подстилающих породах московского яруса.

Пермские отложения на п-ове Бузачи, имеют несколько ограниченное распространение. Отложения ассельского яруса нижней перми, залегают, с размывом, на касимовском ярусе верхнего карбона. Отложения яруса представлены чередованием темно-серых, тонкокристаллических и биоморфнодетритовых, известняковых гравелитов и брекчий. Эти отложения перекрыты, с угловым несогласием, нерасчлененной толщей, пермo-триасовых образований, которые характеризуются слабой степенью дислоцированности и метаморфизма, и составляют переходную толщу от фундамента к осадочному чехлу.

Триасовые отложения вскрыты многими скважинами на площадях Каражанбас, Северные Бузачи, Каламкас, Каратурун и др. В верхней части, толща представлена аргиллитами, участками карбонатными, с подчиненными пластами и прослоями

алевритов различной зернистости. В средней части – толща представлена переслаиванием аргиллитов, с мелкозернистыми, полимиктовыми песчаниками, а в нижней – чередованием песчаников темно-серых, полимиктовых и аргиллитов темно-коричневых, почти черных, с подчинёнными прослоями алевритов. Внизу толщи, залегает пачка мелкогалечных конгломератов из обломков известняков, в ангидритовом цементе. Мощность триасовых отложений на площади Каражанбас до 2500 метров.

Юрские отложения на п-ове Бузачи представлены нижним и средним отделами. В верхней части, они сложены неравномерным переслаиванием песчаников, алевролитов и глин, а в нижней части - чередованием глин и алевролитов, с редкими прослоями песчаников. Их мощность, на площади Каражанбас, составляет 166-230 метров.

Среднеюрская часть продуктивной толщи, сложена терригенными, преимущественно континентальными, аллювиально-озерными образованиями байосского и батского ярусов. Характерной особенностью этих отложений, является неравномерное переслаивание алевроитопесчаных пород мощностью от 6 до 47 метров, разделяющихся пачками глин небольшой мощности.

Верхнеюрские отложения, сложенные доломитами и доломитизированными мергелями, с прослоями глин и алевролитов, имеют локальное развитие и отмечаются в наиболее погруженных частях структур. К породам-коллекторам, в составе этих отложений, относятся тонкозернистые, глинистые доломиты. Меловые отложения представлены нижним и верхним отделами.

Нижнемеловые, в основном неокомские, отложения представлены неравномерным, часто тонким, переслаиванием алевролитов и глин, с преобладанием последних. Карбонатные породы, слагающие маломощные пласты и пропластки, отмечаются в валанжин-берриасе. Алевролиты, образуют до 7-8 пачек, толщиной от 3-4 метров до 14 метров. Общая толщина неокома 58-100 метров на площади Каражанбас.

Отложения аптского яруса, представлены глинами, серыми до черных, с отсутствием известковистости, средней плотности, с подчиненными маломощными прослоями глинистых, пористых алевролитов, иногда плотных, карбонатных. Мощность этих отложений, составляет от 76 до 126 метров.

Породы альбского яруса, сложены неравномерным переслаиванием глин и алевролитов, с редкими прослоями мелкозернистых песчаников. Мощность яруса достигает 400-450 метров.

Верхнемеловые отложения, в основном карбонатного состава, с незначительными прослоями глин, песчаников и алевролитов, на площади Каражанбас – частично размыты и на поверхности обнажаются нижнемеловые отложения.

Палеоген-неогеновые отложения представлены терригенно-карбонатной формацией и сложены известняками ракушечными, оолитовыми детритовыми песчаниками и алевролитами, глинами известковистыми. Отложения на полуострове Бузачи развиты спорадически, заполняя мульды и крылья структур.

Четвертичные образования в районе месторождения представлены современными новокаспийскими морскими отложениями и верхнечетвертичными хвалынскими морскими отложениями. Они представлены глинами, суглинками, супесями и песками; мощность отложений изменяется от 1,5 до 8,0 м.

Тектоника. Обширный район полуострова Бузачи представляет собой крупную геолого-тектоническую структуру платформенного типа, осложненную рядом меньших складок разнообразной формы и размеров. Западнее границы описываемого района расположено сравнительно большое Северо-Бузачинское поднятие, а северо-восточнее – крупный Северо-Устюртский прогиб, главная ось которого проходит в северо-западном направлении, примерно вдоль северного побережья залива Комсомолец. Рассматриваемая территория располагается в окраинной зоне названных структур. Для нее характерно очень пологое синклинальное строение. Эта синклиналь

равномерно погружается под углом в северо-восточном направлении, а затем, уже за пределами района, вероятно, соединяется с Северо-Устьюртским прогибом.

В тектоническом отношении территория месторождения Каражанбас – это ассиметричная антиклиналь с амплитудой около 300 м на глубине залегания основных нефтяных горизонтов. Две основных, параллельно простирающихся складки, протягиваются вдоль всего месторождения, и одна из них определяет пределы нефтегазоносности. Структура Каражанбас делится на 7 главных тектонических блоков. Отдельные нефтяные горизонты характеризуются только им присущими нефтяными контактами, которые меняются по глубине от блока до блока. Водонефтяные контакты в различных резервуарах могут быть подвешенными и нерегулярными ввиду того, что имеет место гидродинамический эффект.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006г. Строительство в сейсмических районах и Карты сейсмического районирования Мангистауской области (Сейсмическое районирование территории Мангистауской области. Алматы, Институт сейсмологии МОиН РК, 2004г.) территория расположения объектов компании относится к шестибалльной зоне сейсмичности по шкале MSK-64.

2.2.2. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении территория месторождения Каражанбас находится в пределах Бузачинского артезианского бассейна второго порядка, который входит в состав Прикаспийского артезианского бассейна. В бассейне, по характеру обводнения и общности литолого-фациального состава водосодержащих пород, выделяются водоносные горизонты и комплексы четвертичных, меловых, юрских и пермь-триасовых отложений.

По данным геолого-гидрогеологических исследований в районе месторождения и на прилегающей территории по условиям образования и залегания подземных вод выделяются два структурных этажа.

Верхний этаж характеризуется распространением безнапорных (грунтовых) вод со свободной поверхностью и приурочен к современным новокаспийским и верхнечетвертичным хвалынским морским отложениям. Водоносные горизонты новокаспийских ($Q_{IV} pk$) и хвалынских ($Q_{III} hv$) отложений, образуют единый водоносный комплекс. Водоносные горизонты имеют хорошую гидравлическую связь между собой. Отсутствие выдержанного водоупора и примерно одинаковый литологический состав отложений позволяют объединить эти горизонты в водоносный комплекс четвертичных отложений. Комплекс характеризуется низкими водопроницаемыми свойствами, градиентом напора и высокой минерализацией подземных вод. Подземные воды этих отложений залегают вблизи дневной поверхности, на территории месторождения абсолютные отметки уровня подземных вод составляют от минус 29.73м до минус 24.75м.

Нижний этаж характеризуется распространением напорных подземных вод. Питание здесь осуществляется за пределами рассматриваемой территории, на участках выхода пород на дневную поверхность. Этот этаж включает в себя водоносные комплексы, приуроченные к терригенным отложениям нижнего мела, а также к продуктивным толщам неокома и юры. Пьезометрические уровни меловых отложений устанавливаются на абсолютных отметках от минус 20 до 0м.

Между подземными водами двух структурных этажей залегают глины верхнечетвертичных хвалынских морских отложений. Отложения вскрыты на глубинах от 2,4 до 7,3м. Выдержанный слой плотных глин, разделяющий структурные этажи, можно рассматривать как относительный водоупор, в региональном плане эти отложения залегают спорадически. Вертикальная фильтрация из четвертичных горизонтов в меловые отсутствует в силу наличия водоупорных отложений и напорного характера подземных вод меловых отложений.

Характерной особенностью рассматриваемой территории является гидравлическая связь подземных вод основных водоносных комплексов с водами Каспийского моря и низкий напорный градиент (0.0001-0.001) относительно уровня моря. Разгрузка подземных вод происходит за счет испарения, высачивания, оттока по границам месторождения.

Исходя из геолого-гидрогеологических, стратиграфических признаков и условий залегания, в районе расположения месторождения Каражанбас выделяется ряд водоносных горизонтов и комплексов, причем в отложениях четвертичного возраста подземные воды выделяются по генетическим признакам водовмещающих отложений.

Подземные воды всех водоносных горизонтов и комплексов, имеющих развитие на нефтяном месторождении Каражанбас и прилегающей территории, в своем естественном состоянии не соответствуют существующим требованиям для хозяйственно-питьевого использования.

Для питьевых целей используются подземные воды Кызылкумского месторождения подземных вод, находящегося более чем на 30 км юго-восточнее месторождения Каражанбас.

Запасы Кызылкумского месторождения подземных вод, заключенных в верхнечетвертичных и эоловых современных образованиях, были утверждены ТКЗ (ныне «Запказнедра») в 1977 году в количестве 5.72 тыс. м³/сут по категориям А+В+С₁ на 20 лет эксплуатации. Эксплуатация подземных вод западной линзы была начата в 1979 году, восточная находится в консервации. Эксплуатационные запасы месторождения по Западной линзе переутверждены протоколом ТКЗ № 181-02-У от 01.11.02 г. по категориям А + В = 1.8 тыс. м³/сут, в том числе А – 0.5 тыс. м³/сут В – 1.3 тыс. м³/сут сроком на 27 лет.

Первой особенностью Кызылкумского месторождения подземных вод является то, что пресные воды «плавают» на соленых при отсутствии изолирующего горизонта. По этой причине эксплуатация скважин должна была вестись под строгим контролем при наличии режимной наблюдательной скважины рядом с каждой эксплуатационной. Несоблюдение требований в первые же годы эксплуатации привело к подсосу соленых вод, в связи с чем, три водозаборные скважины в краевых частях линзы были остановлены.

Второй особенностью является очень высокое содержание в подземных водах фтора, достигающее 4.0мг/дм³ при предельно допустимом 1.5мг/дм³. Для снижения фторосодержания были введены в действие обезфторивающие установки.

2.3. Геоморфологические особенности района

Нефтяное месторождение Каражанбас расположено в северо-западной части полуострова Бузачи в пределах Прикаспийской низменности.

Территория представляет из себя низменную приморскую равнину, наклоненную к северу под углом 3-4°. Отметки поверхности уменьшаются от 100-80 м у подошвы Актауских гор до 50 м на севере. Рассматриваемый район принадлежит западному крылу крупного Северо-Бузачинского поднятия, с близким к поверхности залеганием меловых и палеогеновых пород. Крыло выражено в виде очень пологого субширотного вала, сводовая часть которого осложнена рядом локальных структур различного знака движений. Неотектоническая обусловленность рельефа определяет его динамику, выраженность структур и направленность современных геоморфологических процессов.

Рельеф в целом относится к аккумулятивной группе, образован преимущественно в голоценовое время и имеет несколько полос, где с разной продолжительностью действовали морские абразионно-аккумулятивные и субаэральные процессы. Они рассматриваются как самостоятельные типы морской аккумулятивной равнины, сформированные при достаточно длительных трансгрессивных стадиях стояния

Каспийского моря. Границы этих типов равнины нередко хорошо выражены аккумулятивными и абразионными формами рельефа, которые сохраняются до наших дней благодаря сухому климату.

Самой древней по времени формирования является позднехвалынская морская аккумулятивная равнина, которая практически повсеместно распространена на юге района и фрагментарно сохраняется на его севере. Позднехвалынская трансгрессия Каспия поднималась до 0 м абс. высоты и в районе нефтепромысла Каражанбас, поверхность этой равнины сформирована в одну из последних стадий отступающего моря (отметки до -13 м). По данным абсолютной геохронологии возраст этого рельефа составляет 10-12 тысячелетий, т.е. соответствует концу плейстоцена – началу голоцена. Равнина сложена песчано-суглинистыми отложениями и относительные превышения, в пределах ее наименее нарушенной «первичной» поверхности, не более 2 м. Первоначальные неровности рельефа равнины в субэвальных условиях становятся мелкими плоскодонными водосборами, которые затем превращаются в корковые или пухлые солончаки. Участки равнины, осложненные солончаками и суффозионными блюдцами, выделяются в отдельный подтип, морфологически отличающийся от первоначального, заметной волнистостью, т.к. колебания высот в его пределах составляют 2-5 м. Еще один подтип позднехвалынской равнины выделяется на севере района (к западу от пос. Каламкас) и в его южной части. На этих участках поверхность равнины неглубоко, но относительно интенсивно, расчленена эрозионными и сорово-дефляционными процессами, так что перепады высот достигают 10-12 м, а сглаженные возвышенности придают равнине слабоволнистый облик.

На юге района, участки позднехвалынской равнины, сложенные преимущественно песчаными отложениями, подверглись глубокой эоловой переработке, в результате чего сформировались низкогрядовые и бугристо-ячеистые массивы эоловых песков, которые выделяются в самостоятельный тип рельефа. Пески мелкозернистые, детритовые, полужакрепленные длиннокорневой растительностью. Относительные превышения до 10-15 м. Ячеи имеют десятки метров в диаметре, их днища обычно заняты солончаками.

Гипсометрически ниже позднехвалынской равнины, располагается новокаспийская аккумулятивная поверхность, внешняя граница которой проходит по абсолютным отметкам -23, -22 м. Новокаспийская трансгрессия на протяжении голоцена неоднократно достигала этой высоты и, возможно, иногда несколько превышала ее. Однако отчетливый абразионный уступ, субмеридиального протяжения, наблюдающийся к востоку от нефтепромысла Каражанбас, выработан в верхнехвалынских отложениях именно на данных отметках. Особую отчетливость этому полутораметровому уступу придает расположенный вдоль его основания узкий солончак, постепенно углубляющийся под воздействием дефляции.

Ранний тип этой равнины на большей части побережья имеет плоскую, мало измененную поверхность. Местами отмечаются неровности - бывшие косы и отмели высотой до 1 м. В ряде случаев, неглубокие - до 0,5 м, обширные понижения на ее поверхности, заняты солончаками и такие участки выделены в самостоятельный подтип.

Восточная часть района расположена в пределах борта Большого Сора. После отступления ранненовокаспийской трансгрессии равнина Большого сора подверглась существенной дефляции и в ее пределах преобладают отметки от -25 м до -27 м. Относительно пониженная часть равнины (амплитуда колебаний высот 0,2-0,5 м) во время дождей залита тонким слоем воды. На остальной территории перемежающиеся слегка приподнятые и пониженные участки чередуются, причем на пониженных формируются соры меньшего размера.

Поздненовокаспийская, или как её иначе называют – современная аккумулятивная равнина, располагается между мигрирующей береговой линией и изогипсой -25 м. Она сложена илистыми глинами, тонкозернистыми песками, детритовыми илами с многочисленной битой и целой ракушей. Первичная поверхность равнины слабо наклонена к акватории (уклоны 0.001-0.002). Ее внешняя граница подчеркнута невысокими, высотой до 0,5 м, уступами.

Несколько выше этих уступов, на протяжении всего северо-западного побережья полуострова Бузачи расположен комплекс песчано-ракушечных береговых валов. Они прослеживаются на несколько десятков километров, имеют высоту 0,5-2 м, и в настоящее время интенсивно переработаны эоловыми процессами, создавшими полосу подвижных и полужакрепленных песков шириной 0,2-1 км.

К поздневокаспийской поверхности следует отнести полосу донного рельефа - полосу современной осушки, которая обнажается во время ветрового сгона и развивающаяся вследствие этого как пляж.

Современную генерацию морской прибрежной равнины следует рассматривать вместе со значительной частью подводного рельефа, по крайней мере, до изогипсы -34 м, до которой море регрессировало в так называемую дербентскую фазу (VI-X вв. н.э.). Бывшие неровности мезо- и микрорельефа суши, в настоящее время, зачастую отличаются по литологии донного грунта. Положительным формам соответствуют пятна плотных ракушечных песков, а в отложениях бывших понижений (соры, степные блюдца, ячеи) преобладают илы. Из техногенных форм рельефа, на рассматриваемой территории, следует отметить автодорогу Каламкас – Актау, проходящую по западной окраине района промысла и играющую роль защитной дамбы.

2.4. Общая характеристика гидрологических условий

На территории полуострова Бузачи, прилегающей к району месторождения Каражанбас, постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Поверхностные воды суши присутствуют в небольшом количестве, зависящие в первую очередь от времени года. Здесь широко распространены бессточные впадины. Эти понижения окружены сухими руслами, скорее ложбинами стока, в которых поверхностный сток может осуществляться лишь весной и осенью.

Восточная часть месторождения расположена в пределах борта Большого Сора, представляющего собой большую бессточную впадину, выположенную в процессе сорообразования. Вследствие последовательного формирования в период отступления моря линии береговых валов, характерной чертой является тот фактор, что побережье Каспийского моря имеет большие отметки высот, чем территория сора. Поэтому, при уровне моря -26.92м (2005 г.) в районе дамбы, направление подземных вод ориентировано в сторону от моря. Элементами рельефа, к которым может быть приурочено сезонное формирование поверхностных вод, здесь являются пологие понижения, склоны которых в обычное время представляют собой такыры, а наиболее пониженные части - хаки (соленые грязи). Часто такие ложбины не имеют общего направления стока и нередко уклоны их направлены в противоположные стороны.

На территории месторождения, как и на всем Большом Соре, постоянная гидрографическая сеть отсутствует. Лишь периодически в осенне-зимний сезон после дождей и весной во время таяния снега образуются кратковременные водотоки, стекающие в пониженные части рельефа - бессточные впадины, формирующие ложбины стока. Бывшие ложа рек и поверхностных водоемов приурочены к озеровидным и русловидным понижениям морской аккумулятивной равнины. В настоящее время они представляют собой соровые понижения с сильно разреженным растительным покровом - поверхность их практически лишена высшей растительности.

Поверхностный сток территории гидрологически связан с Каспийским морем. Отмечаются заметные колебания уровня грунтовых вод в зависимости от сезонных колебаний уровня Каспия (около 0.5м), что в свою очередь влияет на характер поверхностного стока.

Уровень Каспийского моря, подверженный многолетним колебаниям, в настоящее время после продолжительного повышения характеризуется относительной стабильностью и, в зависимости от сезона года, колеблется в пределах -26.7 ÷ -27.4 м. За двадцатилетний период подъем уровня Каспия составил 2.05 м. Влияние моря

проявляется в прибрежной полосе в пределах от – 26.6 м до горизонтаи -25 ÷ -26 м на суше.

Часть месторождения подвержена воздействию нагонных явлений. Ветровые нагоны могут значительно повышать местный уровень моря относительно фоновых значений. На участке побережья Каспийского моря, непосредственно прилегающего к месторождению Каражанбас можно ожидать нагоны высотой 1.29 м. Функции защитного сооружения от ветровых нагонов выполняет дамба автодороги Актау – Каламкас, которая перекрывает все локальные понижения рельефа в районе месторождения. В настоящий момент нагоны в глубь территории не проникают, однако, в результате возможной фильтрации морских вод через или под телом дамбы, происходит повышение уровня грунтовых вод за дамбой. Площадь влияния нагонов вглубь побережья зависит от величины нагона и высотных отметок рельефа местности.

2.5. Почвенный покров

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан территория месторождения Каражанбас расположена в пределах пустынной зоны Арало-Каспийской провинции на бурых почвах.

Почвенный покров рассматриваемой территории формируется на засоленных слоистых озерно-морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы, менее распространены зональные бурые засоленные почвы и пески мелкобугристые. Распространение почв представлено на почвенной карте территории месторождения (Рисунок 2.5.1).

Все почвы характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта (A+B₁), 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.

В пределах территории месторождения были выделены следующие почвы:

- бурые засоленные супесчаные и песчаные;
- бурые солонцевато-солончаковые супесчаные и песчаные;
- бурые антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- солончаки типичные (корково-пухлые);
- солончаки луговые приморские;
- солончаки маршевые;
- солончаки примитивные приморские;
- солончаки соровые;
- солончаки типичные антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- солончаки соровые антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- пески золотые мелкобугристые слабозакрепленные.

На месторождении значительная часть почв подвержена техногенному воздействию. Ниже приводится краткая характеристика почв месторождения.

Бурые почвы. Бурые почвы на описываемой территории встречаются преимущественно в комплексах с солончаками типичными и соровыми. сформировались на бэровских

буграх в условиях, исключающих влияние грунтовых вод и дополнительного поверхностного увлажнения на процессы почвообразования.

Увлажнение почв происходит за счет атмосферных осадков. Водный режим непромывной. Почвообразующими породами служат засоленные аллювиально-морские отложения различного (чаще легкого) механического состава. Небольшое количество осадков и высокая температура обуславливают кратковременность процессов образования и разложения гумусовых веществ, интенсивных лишь в весенний период. Малая продуктивность растительности определяет основные генетические свойства бурых почв: низкое содержание гумуса и небольшую мощность гумусового горизонта, карбонатность почв, щелочную реакцию почвенного раствора.

Бурые засоленные супесчаные и песчаные почвы. Сформированы по повышению приморской равнины. На характеризуемой территории получили ограниченное распространение. Морфологическое строение, из-за легкого механического состава, несколько отличается от классического строения суглинистых почв: профиль их более однородный, хотя довольно ясно выделяются горизонты А и В. Горизонт В сменяется переходным иллювиально-карбонатным горизонтом ВС с редкими расплывчатыми пятнами карбонатов, но чаще горизонт В переходит в материнскую породу (горизонт С), представленную слоистыми отложениями. С поверхности или на глубине 30-80 см почвы содержат в заметном количестве водно-растворимые соли. Засоление сульфатно-хлоридное и сульфатное, степень засоления меняется от слабой до сильной. Величина плотного остатка достигает 0,70-0,90%, причем максимум скопления солей отмечен в нижней части почвенного профиля, горизонте ВС (С). Содержание гумуса в горизонте А в супесчаных разновидностях 0,5-0,6%, в песчаных его количество ещё ниже, не превышает 0,3-0,4%. С глубиной количество гумуса уменьшается постепенно. Обеспеченность почв валовыми и подвижными формами фосфора низкая, подвижным калием – низкая и средняя. Содержание CO_2 карбонатов в верхнем гумусовом слое составляет 1,5 -2,5% с постепенным увеличением вглубь профиля до 2,5-3,0%. Реакция почвенного раствора щелочная по всему профилю. По гранулометрическому составу почвы преимущественно супесчаные и песчаные, в составе механических фракций преобладают частицы мелкого песка, илистых частиц мало.

Бурые солонцевато-солончаковые супесчаные и песчаные почвы. Как и вышеописанные, эти почвы не получили значительного распространения. Сформировались на повышенных участках равнины и встречаются преимущественно в комплексе с солончаками типичными. По своим морфологическим признакам и по содержанию питательных веществ эти почвы сходны с описанными выше, но отличаются от них наличием солонцеватости, морфологически проявляющейся в уплотнении горизонта и в его крупно комковатой структуре. Причиной солонцеватости является повышенное содержание (более 3%) в почвенно-поглощающем комплексе обменного натрия, оказывающего диспергирующее действие на почвенные коллоиды. Засоление отмечается в поверхностном горизонте, степень засоления изменяется от слабой до очень сильной (величина плотного остатка, при хлоридном и сульфатно-хлоридном типе изменяется от 0,113 до 1,001%, при хлоридно-сульфатном от 0,266 до 1,107%). Вниз по профилю засоление увеличивается. Содержание гумуса в верхнем горизонте 0,5-0,9% в супесчаных и 0,5% в песчаных разновидностях. Реакция почвенного раствора преимущественно щелочная, реже слабощелочная. Механический состав почв супесчаный и песчаный с преобладанием в составе гранулометрических фракций мелкопесчаных частиц.

Бурые антропогенизированные (техногенно-нарушенные) почвы. Распространены большей частью в районе ведения добычи, первичной переработки и транспортировки нефти, а также отдельными участками на прилегающих территориях. Формирование и свойства этих почв обусловлены техногенным воздействием при ведении добычи нефти, прежде всего механическими нарушениями и химическим загрязнением почв. Механические нарушения выражаются в уничтожении растительности, плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнении,

изменении микрорельефа местности (траншеи, отвалы, выбросы, спланированные участки, колеи дорог).

Солончаки. На территории полуострова Бузачи солончаки имеют чрезвычайно широкое распространение. Приурочены они к самым низким и наименее дренированным поверхностям, которые служат очагами местного солесбора. Солончаки – почвы выпотного водного режима, с преобладанием восходящих токов, приводящих к засолению почвенной толщи и ее поверхностных горизонтов. Объединяющими признаками солончаков являются: высокое содержание в почво-грунтах легкорастворимых солей, максимум которых находится в верхних горизонтах; слабая дифференциация профиля на генетические горизонты.

На описываемой территории выделены следующие подтипы солончаков: *типичные, луговые приморские, маршевые и примитивные приморские, соровые*. На месторождении значительная часть солончаков подвержена техногенному воздействию.

Солончаки типичные (корково-пухлые). Солончаки типичные встречаются главным образом в комплексах с бурыми почвами. Формирование их происходит на засоленных породах с относительно низким залеганием сильноминерализованных грунтовых вод (2-6 м), уровень которых меняется в зависимости от сезонов года. Растительный покров представлен солевыносливыми видами: сарсазаном и однолетними солянками. Дифференциация почвенного профиля на генетические горизонты слабая, что связано с высокой концентрацией солей в почве и неблагоприятными условиями накопления и разложения органических веществ. Поверхность трещиноватая, покрыта солевой корочкой, мощностью до 1-2 см, под которой идет рыхлый, наполненный кристаллами солей горизонт, мощностью 17-20 см буровато-серого цвета. Ниже этого горизонта, в зависимости от глубины залегания почвообразующей породы, могут выделяться еще несколько слоев различного механического состава, цвета, сложения, в толще которых ясно прослеживаются соли в виде легких прожилок, крапинок, гнезд. По содержанию гумуса солончаки типичные относятся к низко обеспеченным почвам. В верхнем гумусовом горизонте его количество составляет 0,2-0,9%. Количество валовых форм азота и фосфора также незначительно и составляет соответственно 0,011-0,080% и 0,06-0,15%.

Описываемые почвы карбонатные, вскипание от 10% соляной кислоты с поверхности и по всему профилю очень бурное.

Солончаки типичные характеризуются очень сильной степенью засоления по всей почвенной толще. Максимум скопления солей отмечается в солевой корочке 0-2 см и составляет 1,698-8,480% при хлоридном типе и 3,31-10,18% при сульфатно-хлоридном. В нижележащем горизонте содержание солей составляет соответственно 1,58-4,56% и 2,42-3,94%. Механический состав характеризуемых солончаков разнообразен: от песчаного до тяжелосуглинистого.

Солончаки луговые приморские. Солончаки приморские выделяются узкой полосой вблизи побережья Каспийского моря, занимая нижнюю приморскую террасу (шифр 3 на почвенной карте).

Почвы формируются на слоистых морских отложениях с преобладанием ракушечниковых песков и супесей при близком 0,2-2,0 м залегании сильноминерализованных (более 150 г/л) грунтовых вод сульфатно-хлоридного магниево-натриевого состава. Растительный покров сильно изрежен и представлен солеросом, сарсазаном и однолетними солянками. Приморские солончаки относительно молодые почвы. Профиль их слабо сформирован, поэтому дифференциация на генетические горизонты проявляется очень слабо. Сверху выделяется солевая корочка, мощностью до 4 см и под ней – слабогумусированный слой мощностью 25-31 см, слабоуплотненный, бесструктурный, с точками и прожилками воднорастворимых солей, который подразделяется на верхний – светло-серой окраски и нижний – с еле заметным серым оттенком. Ниже этих горизонтов могут выделяться несколько суглинистых слоев

буровато-сизого или красно-бурого цвета с ржавыми пятнами, с максимальным скоплением воднорастворимых солей, часто гипса, с включением битого ракушечника, щебня. Для этих почв характерна высокая увлажненность всего профиля. С глубиной увеличивается количество ржавых пятен, серый цвет уступает ржаво-сизому. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется в широких пределах - от 0,1 до 1,7%. Описываемые почвы карбонатны по всему профилю. Максимальное содержание CO_2 наблюдается в верхнем горизонте (2,2-13,5%). С глубиной количество карбонатов обычно уменьшается. Реакция почвенного раствора щелочная и сильнощелочная (pH – 7,8-9,3). Результаты анализа водной вытяжки показывают высокое содержание воднорастворимых солей уже в верхнем горизонте, где величина плотного остатка составляет 0,840-4,023%. Максимальное засоление отмечается в солевой корочке (0-2 см) – 1,652-22,420%. Тип засоления по анионам в основном сульфатно-хлоридный с участием соды, реже хлоридно-сульфатный или хлоридный; по катионам – натриевый и кальциево-натриевый. Верхние горизонты сравнительно легкие (супесчаные и песчаные), ниже по профилю чаще отмечаются слои различных суглинков.

Солончаки маршевые. Солончаки приморские маршевые – самые молодые почвы. Они занимают переходную зону между примитивными приморскими солончаками и песчано-илистыми донными отложениями Каспийского моря. Профиль почв еще слабо сформирован, оглеен и засолен, морские наносы слоистые с ракушечником. Периодически почвы при нагонных явлениях подвергаются затоплению. В молодых маршевых почвах гумуса содержится до 0,5%. Возможно, он является остаточным от морской фауны и флоры. Супесчаные горизонты, перемешанные с ракушкой, более гумусированы, чем песчаные. Профиль маршевых почв засолен, засоление обусловлено сильной минерализацией морской воды.

Солончаки примитивные приморские. Занимают переходную зону между луговыми приморскими и маршевыми солончаками. Почвообразующими породами служат засоленные слоистые морские отложения различного мехсостава с включениями и прослоями ракушечника. Благодаря избыточному увлажнению, морские наносы сильно оглеены и окислены, отличаются пестрой окраской – от ржаво-бурых тонов до сизовато-зеленых.

Гумусированность солончаков очень низкая, около 0,3-0,5%. Почвы карбонатные, содержание CO_2 составляет от 6 до 10%. Тип засоления верхнего горизонта хлоридно-сульфатный, иногда с участием соды, сульфатно-хлоридный и хлоридный. Величина плотного остатка изменяется от 1,129 до 2,575%, степень засоления очень сильная. С глубиной засоление увеличивается. По гранулометрическому составу описываемые почвы супесчаные и песчаные. В профиле наблюдается слоистость с большим включением ракушек. Солончаки примитивные по своим свойствам являются непригодными к использованию в сельскохозяйственном производстве.

Солончаки соровые. Солончаки соровые получили широкое распространение и встречаются повсеместно как однородными контурами, так и в комплексе с другими почвами. Формируются по днищам периодически пересыхающих озер, обширным сиффузионным понижениям, котловинам и депрессиям. Поверхность почв практически лишена высшей растительности, изредка встречаются единичные куртинки сарсазана. Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля. Интенсивное летнее испарение при отсутствии растительности приводит к кристаллизации солей на поверхности в виде белоснежной солевой корки мощностью в несколько сантиметров, под которой залегает бесструктурная влажная вязкая масса, насыщенная солями. Нижние горизонты солончаков соровых имеют следы оглеения в виде сизоватых, иссиня-черных и зеленоватых тонов – результат периодической смены окислительных процессов восстановительными. Данные солончаки почти не затронуты процессами почвообразования. Наличие гумуса (0,2-0,6%) и других питательных веществ объясняется здесь привносом гумусовых частиц с окружающей территории

путем намыва, навевания. Описываемые солончаки засолены в очень сильной степени. Величина плотного остатка в верхнем горизонте варьирует от 2,384 до 19,931%, с глубиной несколько уменьшается. Тип засоления хлоридный и сульфатно-хлоридный с участием соды по анионам, натриевый, калиево-натриевый – по катионам. По механическому составу выделены соровые солончаки суглинистые и супесчаные.

Солончаки типичные и соровые антропогенизированные (техногенно-нарушенные). Образование этих почв вызвано сильными механическими нарушениями и химическим загрязнением при ведении добычи нефти. Механические нарушения связаны главным образом с бурением скважин, строительством технологических объектов, автодорог, ЛЭП, других объектов инфраструктуры. Техногенные нарушения отчасти обусловлены спецификой природных условий региона, вызывающих необходимость строительства насыпных автодорог и прокладки трубопроводов над земной поверхностью.

Пески золотые мелкобугристые слабозакрепленные. Сформировались на мелкобугристой золотой равнине узкой полосой вдоль современной береговой линии Каспийского моря. Для этого типа песков характерно чередование бугров с котловинными и выровненными пространствами. Растительный покров образован изреженными еркеково-полынными, еркеково-разнотравными с эфемерами сообществами. Профиль песков слабодифференцирован, однороден по окраске и механическому составу, сложение всего профиля рыхлое. С поверхности выделяется слабоокрашенный гумусовый горизонт А, содержание гумуса в пределах 0,2-0,4%. Вскипание от 10% соляной кислоты отмечается с поверхности и по всему профилю. Реакция почвенного раствора в основном щелочная по всему профилю (8,2-8,8).

2.6. Общая характеристика растительного покрова

Растительный покров месторождения Каражанбас сформирован в жестких природных условиях северных пустынь – засушливого климата с резкими колебаниями температуры, большого дефицита влажности, высокого уровня засоленности почв и характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры, низким уровнем биологического разнообразия. Современный растительный покров территории отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами). Для этих условий характерна ксерогалофитная растительность из сочных многолетних (сарсазан, поташник) и однолетних (сведы высокая, заостренная, климакоптера мясистая, солянки натронная, Паульсена, олиственная, солерос европейский, галимокнемисы твердоплодный, Карелина, лебеда татарская) солянок. Практически повсеместно преобладает сарсазановая растительность, за исключением соровых понижений, поверхность которых оголена и наблюдаются только редкие поселения сарсазана.

По составу жизненных форм преобладают полукустарнички, травянистые многолетники и однолетники – как весенние эфемеры, так и осенние однолетние солянки. В центральной части территории месторождения среди сарсазанников распространены сообщества полыни однопестичной – полынно-солянковое, полынно-эфемеровое, полынно-солянково-эфемеровое, приуроченные к повышенным элементам рельефа с серо-бурыми засоленными супесчаными почвами. Местами в травостое отмечается полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*), а на разбитых участках полынь метельчатая (*Artemisia scoparia*). Полынь белоземельная обладает широкой экологической амплитудой, произрастает на почвах различного механического состава, солонцеватых и засоленных.

По микрозападам с небольшим дополнительным увлажнением полынь однопестичная образует полынно-злаковое сообщество с ажреком и пыреем ломким (*Agropyron fragile*). Здесь же единично встречается жантак.

К северу и югу от центральной части территории месторождения на легких серо-бурых почвах повышенных равнин преобладают сообщества полыни белоземельной – белоземельнополынно – эфемеровое, белоземельнополынно – еркековое, белоземельнополынно – еркеково – изеневое. Флористический состав насчитывает 12-

15 видов растений, в том числе отмечена ядовитая для скота сочная солянка – ежовник безлистный или итсигек (*Anabasis aphylla*), а в южной части – тоже ядовитый сорняк – гармала обыкновенная или адраспан (*Peganum harmala*).

Восточнее АГРС-3 на небольшом песчаном массиве распространены сбитые полынно-еркеково-адраспановое и полынно-эфемерово-солянковое сообщества с преобладанием в травостое полыней песчаной (*Artemisia arenaria*) и метельчатой. Обе полыни являются показателями сбоя.

На приморской части в зоне сгонно-нагонных явлений в условиях близкого залегания грунтовых вод и периодического затопления видовой состав сообществ сарсазана несколько отличается: заметно участие мезогалофильных злаков – ажрека или прибрежницы солончаковой (*Aeluropus litoralis*) и бескильницы расставленной (*Puccinella distans*), преобладают другие виды кермеков – кермек Гмелина и кермек каспийский (*Limonium Gmelinii*, *L. caspium*), много однолетней солянки солероса европейского (*Salicornia europea*), который является пионером зарастания свежих обнажений дна моря и формирует разреженные, неустойчивые, кратковременно существующие (1-5 лет) группировки с единичным участием сведы заостренной, солянки натронной, лебеды татарской. На более поздних стадиях зарастания это солеросовое, солеросово-кермекое, бескильничево-кермекое-солеросовое сообщества с невысоким проективным покрытием (20-40%) и низкой, неустойчивой по годам урожайностью 0,5-2,5 ц/га сухой массы.

Чуть дальше от берега распространены сарсазановые, местами с солянками, бескильницей и ажреком, сарсазаново-солеросовое и кермекое-сарсазановое сообщества. Среди них встречаются мелкие пятна солероса и ажрека, а по повышению на почвах легкого мехсостава – верблюжьей колючки обыкновенной или жантака (*Alhagi pseudoalhagi*). Изредка отмечаются невысокие кусты тамариска – гребенщика многоветвистого (*Tamarix ramosissima*). Проективное покрытие почвы растительностью в этих сообществах составляет 40-60%, средняя высота растений 10-25 см, ярус кермека Гмелина – 50-70 см.

Прибрежно-водная растительность сгонно-нагонной полосы представляет собой сочетание полупогруженных и наземных зарослей тростника с нижним ярусом 32огружено-водной травянистой растительности в воде (взморник малый – *Zostera minor*, рдест гребенчатый – *Potamogeton pectinatus*, уруть колосовая – *Myriophyllum spicatum*, роголистник погруженный – *Ceratophyllum demersum* и др.), солероса на суше и наносами взморника в прибойной полосе.

2.7. Общая характеристика животного мира

Животный мир рассматриваемой территории принадлежит к зоогеографическому участку Северные Арало-Каспийские пустыни и носит ярко выраженный пустынный характер.

Наземные позвоночные представлены 30 видами млекопитающих, 223 видами птиц, 15 видами пресмыкающихся и одним видом земноводных. В прибрежных стациях гнездится 40 видов пернатых водно-болотного комплекса.

Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – лисица, корсак. Степные виды практически отсутствуют, за исключением степного хорька. Видовое разнообразие территории определяется прибрежным мелководьем с обширными тростниковыми стациями, являющимися местом гнездования, кормления для многих видов пернатых, а также местами убежищ для хищных млекопитающих.

На территории месторождения Каражанбас можно выделить 5 ландшафтно-экологических участков различающихся по характеру фауны, степени и типу антропогенного воздействия. Наиболее ценным в фаунистическом отношении является прибрежный участок, где сосредоточены места гнездования пернатых, кормные станции и территория, используемая пернатыми в период сезонных миграций. Через эту территорию проходит миграция большинства редких и ценных видов пернатых. Здесь

обитает и большинство видов хищников, свойственных региону. Особенно многочисленны пресмыкающиеся – представители семейства Ужи.

Достаточно многообразен по составу фауны юг, юго-восток, юго-запад территории Каражанбас, и некоторые участки центральной части нефтепромысла. Здесь с большой плотностью популяции обитают грызуны, являющиеся основой трофических связей в пустынной зоне. Встречаются хищники, пресмыкающиеся и пернатые.

Северная часть территории значительно менее населена грызунами, что объясняется недостаточностью кормовой базы и характером субстрата. Встречаются пресмыкающиеся, в основном это черепахи, круглоголовки и агамы. В небольшом количестве здесь обитают мелкие пернатые, представители воробьиных. Часть территории, занятая жилыми и административными сооружениями, заселена синантропными представителями пернатых и грызунами, в основном большой песчанкой.

Класс млекопитающие. Млекопитающие, обитающие на территории промысла Каражанбас, представлены не менее чем 30 видами, объединёнными в 12 семейств. Наибольшее количество видов млекопитающих относятся к насекомоядным, грызунам и мелким хищникам. Основным фоновым видом является большая песчанка.

Насекомоядные, семейство ежовые, представлено видом *ушастый ёж* (*Erinaceus auritus*). Представители этого вида встречается по северо-восточной, южной, юго-западной части территории месторождения Каражанбас, за исключением солончаков и соровых понижений. Другой представитель насекомоядных – малая белозубка (*Crocidura suaveolens*) – распространён на территории, окружающей нефтепромысел.

Рукокрылые, семейство *гладконосые рукокрылые*, представлено видами: *усатая ночница* – (*Myotis mystacinus*) и *серый ушан* (*Plecotus austriacus*). Единичные особи вида *двухцветный кожан* (*Vespertilio murinus*) обитает по побережью в районе водозабора.

Отряд хищные, семейство псовые, представлено 3 видами. По побережью, в тростниковых зарослях, а также с севера и юго-востока территории встречается *волк* – (*Canis lupus*). *Волк* – вид, предпочитающий селиться в пойменно-тугайных биотопах, в мелкосопочнике или в массивах бугристых песков. *Корсак* – (*Vulpes corsac*) распространён на территории Каражанбас с южной, юго-западной, юго-восточной и северо-восточной стороны, по периферической части. *Лисица* (*ulpes vulpes*) – обитает на полупустынных участках с юга и юго-востока от месторождения, на западе по побережью и к северу от ГЗУ-27, на малоосвоенной территории. Встречается лисица в центральной части территории к востоку от АГРЭС-ПТВ. Лисица и корсак переносят ряд заболеваний: бешенство, чуму плотоядных, сибирскую язву.

Семейство куньи представлено следующими видами, преимущественно населяющими околородные станции. *Ласка* (*Mustela nivalis*) и *степной хорёк* (*Mustela eversmanni*) – хищные зверьки, питающиеся грызунами, мелкими пернатыми и пресмыкающимися. Сосредоточены в основном со стороны побережья.

Семейство тюленых представлено *Каспийским тюленем* (*Phoca caspica*).

Отряд парнокопытные, семейство полорогие представлено *сайгой* (*Saiga tatarica*). Следы сайги, небольших групп по 2-3 особи, встречаются на большом солончаке к юго-востоку от ГЗУ-30.

Отряд грызуны. Семейство ложнотушканчиковые представлено 3-мя видами. Численность представителей невысока и колеблется от 3 до 10 особей на 10 км маршрута при ночных наблюдениях. Обитают они в основном на севере, западе, и северо-западе территории Каражанбас. Один из фоновых видов *малый тушканчик* – (*Allactaga elater*) в основном сосредоточен по северной, периферической части месторождения. *Большой тушканчик* (*Allactaga major*) и *тушканчик прыгун* (*Allactaga sibirica*) обитают на участках полупустынного характера. *Емуранчик* (*Stylodipus telum*) селится в мелкобугристом рельефе, в западной части месторождения Каражанбас.

Мохноногий тушканчик (Dipus sagitta) обитает на территории с задернованными почвами на северной и северо-западной, малоосвоенной части территории.

Хомяковые представлены следующими видами: *серый хомячок (Cricetulus migratorius)* в небольшом количестве распространён по периферической малоосвоенной части территории с юга. *Обыкновенная полёвка (Microtus arvalis)* обитает в биотопах расположенных со стороны побережья Каспия.

Семейство песчанковые. *Большая песчанка (Rhombomys opimus)* – широко распространённый грызун, живущий колониями. Этот вид является основным фоновым видом млекопитающих на территории Каражанбас. Грызуны активны в дневной период в течении всего года. Численность большой песчанки достигает среднего уровня на юго-востоке территории месторождения, к юго-востоку от ГЗУ-30. По краю сора, на глинисто-песчаных, мелкобугристых возвышениях, богатых солянкой, располагаются до 5 колоний на 1000 м маршрута. Все колонии обитаемы. По 5-7 грызунов на каждой колонии, активно заготавливают корм. В центральной части территории месторождения, к востоку от АГРЭС ПТВ, численность большой песчанки очень высока. Поселения грызунов имеют сплошной характер, среднее количество достигает 30-40 особей на 1000 м маршрута и более 100 особей на гектар. Незаселёнными остаются только участки солончаков. Северная часть территории Каражанбас заселена *Большой песчанкой* с невысокой плотностью. Грызуны заселяют техногенные насыпи и бугры, поросшие солянками с количеством грызунов 1-3 особей в колонии, при числе колоний 1-3 на 1000 м маршрута. Единичные песчанки заселяют песчаные насыпи и борта дорог и к югу от ГЗУ-8ПТВ. Большая песчанка является основным переносчиком чумы и ряда иных заболеваний человека и животных. *Гребенщикова песчанка (Meriones tamariscinus)* селится по пескам, берегам временных водоёмов, тяготеет к кустарникам гребенщика. *Краснохвостая песчанка (Meriones libycus)* обитает в эфемероидных всхолмлённых пустынях с плотными почвами и по закреплённым пескам.

Семейство мышинные представлено видами *домовая мышь (Mus musculus)* и *серая крыса (Rattus norvegicus)* которые встречаются в районе жилых городков, в бытовых строениях, на территории складов, хозяйственных построек и на прилегающих окультуренных участках. Эти грызуны могут завозиться в жилища и административные здания при транспортировке продуктов и иных грузов. Численность домовой мыши на локальных участках составляет 10-30 особей.

Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом *толай (Lepus tolai)*. Обитает по юго-востоку и югу территории месторождения к югу от ГЗУ-30, ЦИТС и УКС-ЭНЕРГО, к востоку от АГРЭС ПТВ. Средняя численность толая – 2-3 особи на 1000 га. Переносит ряд заболеваний: чуму, туляремию, пастереллёз и т.д.

Класс пернатые. Орнитофауна обследуемой территории может насчитывать до 230 видов в период пролёта, что составляет около половины видов орнитофауны Казахстана. Птиц обследуемой территории можно разделить на 4 категории по характеру пребывания: пролетные, гнездящиеся, оседлые, и зимующие.

Фауна оседлых и гнездящихся пернатых территории месторождения Каражанбас обеднена в видовом отношении. Из наземных пернатых гнездится 17 видов: 2 вида хищных, 2 вида куликов, 1 вид сов и 12 видов воробьиных. В антропогенных ландшафтах, среди жилых и хозяйственных построек обитает 6 синантропных видов: сизый голубь, домовый сыч, угод, полевой и домовый воробей, деревенская ласточка. Численность представителей этих видов колеблется от 1-2 до 10-12 особей на 1 км маршрута. Плотность населения птиц в южной части месторождения, в ландшафтах умеренной антропогенной трансформации в среднем составляет 7 птиц на 1 км маршрута. Наиболее многочисленны здесь *жаворонки, каменки и зелёные щурки*. Зелёные щурки здесь гнездятся в норах на насыпях, или по бортам глубокой автоколеи и встречаются в количестве 2-4 на километр маршрута. К юго-востоку от ГЗУ-30, по краю сора, встречен *полевой конёк*. Здесь же на 1 километр маршрута встречается до 6 особей *каменок*.

В северной части месторождения концентрируются стаи чаек, в основном серебристых, насчитывающих до 200 особей. К северу от ГЗУ 1 ПТВ встречаются *деревенские ласточки, каменка-плясунья и крачки*. Деревенские ласточки наряду с каменками и зелёной щуркой являются основными фоновыми видами для этой части территории Каражанбас.

По прибрежной части территории Каражанбас гнездится не менее 40 видов птиц. В том числе: *большая поганка, большой баклан*, из утиных – *серая утка, чирок-трескунок, широконоска и красноносый нырок*. Хищные представлены *коршуном, пустельгой и камышовым лунём*. Встречаются *лысухи, многочисленны серебристые чайки*. На отмелях обычно встречается до 5 видов крачек. Тростники, вдоль береговой линии, населяют *камышевка широкохвостка, индийская, тростниковая, болотная и дроздовидная камышевки*. На мелководье, вдоль береговой линии – *обычный морской и каспийский зуйки, ходулочник, шилоклювка, травник, чибис, кулик-сорока*. Из редких птиц обитает *черноголовый хохотун*.

На зимовке встречается 8 видов, это *сизый голубь, филин, домовый сыч, хохлатый, черный и рогатый жаворонки, полевой и домовый воробьи*. В мягкие зимы состав зимующих птиц расширяется за счет водоплавающих, вороновых, некоторых вьюрковых и овсянок.

Значительная часть центра промыслов Каражанбас подвержена значительному техногенному воздействию. Фауна или практически отсутствует или видовое разнообразие снижено до 1-3 видов.

Класс пресмыкающиеся и класс земноводные. Пресмыкающееся из семейства сухопутные черепахи – среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldi*) – встречается в районе к северу от ГЗУ-26, ГЗУ-27 на песчаных и глинистых опустыненных участках. Численность черепах невысока и представлена единицами на 1000 га.

Семейство Агамовые. Распространённый на территории месторождения Каражанбас вид *степная агама (Agama sangunolenta)* обитает в различных типах пустынь. Встречается в центральной части территории к востоку от АГРЭС ПТВ. Численность – 1 особь на гектар. Более многочисленна *такырная круглоголовка (Phrinocephales helioscopus)* – субэндемик Средней Азии. Это пустынный и полупустынный вид, обитающий по такырам и на глинистых пустынных участках к северу от ГЗУ-27, к северо-востоку от ГЗУ-5 ПТВ, к юго-востоку от ГЗУ-30. *Ушастая круглоголовка (Phrinocephales mystaceus)* крайне редка на обследованной территории.

Семейство Гекконовые – *сцинковый геккон (Teratoscincus scincus)* – живёт в песчаных слабо закреплённых массивах. *Геккончик пискливый (Alsophylax pipiens), Каспийский геккон, Серый геккон (Tenuidactylus russowi)* – эндемики Средней Азии – встречаются в пустынях, культурных ландшафтах. Средняя численность 1-3 особи на га.

Представители семейства ящерицы – *быстрая ящурка (Eremias velox)* с высокой плотностью (10-15 особей на га) встречаются в районе к востоку от АГРС ПТВ. *Разноцветная ящурка (Eremias arguta)* – субэндемик, а *средняя ящурка (Eremias intermedia)* – эндемик Средней Азии, обитают по югу месторождения Каражанбас. Численность колеблется от 1 до 5 особей на га. В антропогенных и техногенных ландшафтах, на основной части территории, практически не встречаются.

Семейство ужи. Представители этого семейства на территории Каражанбас с высокой плотностью встречаются в прибрежной зоне промысла. Вдоль береговой линии Каспия встречается *водяной уж (Natrix tessellata)*, численность которого составляет в среднем 2-3 особи на 1 км маршрута. Водяные ужи откладывают яйца в норы песчанок, по южным и юго-западным бортам насыпей и дамб на побережье. На таких участках численность может достигать 10 и более ужей на 1 км. На опустыненной территории, в плотных песках, обитает *поперечнополосатый полоз (Coluber karelini)* и *узорчатый полоз (Elaphe dione)*. *Стрела-змея (Psammphis lineolatum)* живёт в закреплённых и

полузакреплённых песках, глинистых и лёссовых участках. Ядовита для мелких животных, для человека безвредна.

Семейство гадюки и семейство ямкоголовые представлены видом *степная гадюка* (*Vipera berus*) – очень редка на всей территории и практически не встречается в антропогенных ландшафтах, предпочитает болотистые понижения. В более засушливых биотопах встречается обыкновенный *щитомордник* (*Agkistrodon halys*) – распространён в местности с участками глинистой, лёссовой почвы и очень редок в окультуренном ландшафте.

Класс земноводные, семейство жабы, представлено одним видом *зелёная жаба* (*Bufo viridis*). Зелёная жаба распространена по территории, прилегающей к искусственным водоёмам – отстойникам и в местах, где имеются временные, пересыхающие водоёмы. На искусственных водоёмах, в период размножения, встречается до нескольких десятков представителей этого вида.

Энтомофауна территории и бентофауна прибрежной зоны. Энтомофауна территории Каражанбас обеднена. Паукообразные представлены видом *Аргиопа лоббата*, обитающими на западе, юге и юго-востоке территории. Аргиопы встречены в районе ГУ-30, БКУ и в 2-х км к югу от очистных сооружений. Численность – от 1 до 5 особей на километр маршрута. Встречается обычно по 3-5 особей, удалённых одна от другой на расстояние 10-30 метров. С наибольшей плотностью *аргиопа* заселяет западную часть территории нефтепромысла. Наибольшее значение для человека имеют ядовитые паукообразные – *фаланга*, *скорпион*, *каракурт* и *тарантул*, обитающие по периферической части южной и северной части нефтепромыслов.

Фаланга – паукообразное, способное болезненно укусить человека и вызвать опасное отравление путем занесения трупного яда в месте укуса. *Каракурт* – чёрный паук (самка) средних размеров до 1,7 см. В окраске молодых самок присутствуют мелкие красные пятна. Это наиболее ядовитый из всех видов пауков. Яд – нейротоксин, может вызвать тяжелое отравление, иногда со смертельным исходом. Каракурт населяет участки с полынной растительностью. Определить местонахождение этого вида можно по беспорядочно переплетённым нитям паутины. В северной и южной периферических частях месторождения, на территориях поросших полынью, возможны встречи пауков этого вида.

Тарантул (род *Lycosa*) – менее ядовитый крупный паук, селящийся в норах. Выходит на поверхность в тёмное время суток. Укус болезненный, но, по степени ядовитости, сходен с укусом крупной осы. Может встречаться в южной и северной частях территории промысла.

Скорпионы (род *Buthus*) – ядовитые паукообразные, могущие заселять южную и северную периферию территории нефтепромыслов. Укус скорпиона болезненный, может вызвать сильную опухоль. Смертельные исходы редки. Скорпионы активны в ночное время, днём прячутся под камнями и другими укрытиями.

Из представителей прямокрылых, по периферии месторождения, встречаются единичные особи *кобылок*. Стрекозы представлены тремя видами и сравнительно многочисленны – до 3-4 особей на гектар. Чешуекрылые малочисленны.

Наиболее широко распространены перепончатокрылые. Крупные *помпилы*, (охотящиеся на пауков) обитают в количестве 1-2 особи на гектар по югу, юго-востоку территории. Встречается несколько видов *муравьёв*.

В составе бентоса Северного Каспия насчитывается 90 видов ракообразных, пластинчатожаберных моллюсков, многощетинковых червей. Кроме того, это малощетинковые черви, турбеллярии, нематоды, пиявки, морские и пресноводные гастроподы и хирономиды. Наибольшее видовое разнообразие в группе ракообразных – 60 видов, пластинчатожаберные моллюски – 20 видов, многощетинковые черви – 5 видов.

К наиболее массовым видам относятся моллюски: *Adacna vitrea*, *Monodacna edentula*, *Dreissena polymorpha*, *Syndemya ovata*; ракообразные: *Corophium nobile*, *Corophium curvispinum*, *Schizorhynchus bilamellatus*, *Stenocuma graciloides*, *Pterocuma sowinskyi*, *Stenogammarus similis*; черви: *Hipaniola kowalevskii*, *Hipania invalida* и группа олигохет.

Биомасса ракообразных состоит в основном из гаммарид. По последним данным к преобладающим видам бентофауны следует отнести моллюсков *Hypanis vitrea*, *Hypanis angusticostata*, *Dreissena polymorpha*, группу *Oligohaeta*, *Nereis diversicolor*, *Ampharetidae*, из ракообразных – группу крофиид. Реже встречались *Gastropoda*, *Rhydroporoneus harrisii*, *Balanus improvisus*.

3. СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

3.1. Общие положения

Настоящая Программа производственного экологического контроля для объектов месторождения Каражанбас АО «Каражанбасмунай» на период 2023-2025 годы разработана в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан, в том числе:

1. Экологический кодекс РК, 2007 г. Кодекс регулирует отношения в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан:
 1. *Статья 182* «Назначение и цели производственного экологического контроля» определяет обязанность природопользователей осуществлять производственный экологический контроль;
 - *Статья 186* «Виды и организация проведения производственного мониторинга» предусматривает в рамках производственного экологического контроля выполнение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.
2. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 14 февраля 2013 года № 16-п «Об утверждении Требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля».
3. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года. Базовые положения этого документа содержат требования в области охраны окружающей среды. Правительственные постановления, выпущенные в развитие Закона, регулируют проведение операций по недропользованию в целях обеспечения защиты природных ресурсов, рационального использования и охраны недр Республики Казахстан.
4. Кодекс Республики Казахстан от 18.09.2009 №193-4 "О здоровье народа и системе здравоохранения" - определяет права и обязанности граждан и органов государственного управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В нем установлены основные принципы санитарно-гигиенического нормирования, санитарно-эпидемиологической экспертизы, организации и проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 09 июля 2003 года №481-II, который дает определение водного фонда. Статья 112 «Мониторинг вод» устанавливает требования к организации системы наблюдений за состоянием вод, своевременному выявлению изменений, предупреждению и устранению негативных процессов.
6. Земельный кодекс Республики Казахстан №422-II от 20 июня 2003 г. Земельным кодексом регулируются земельные отношения в Республике Казахстан, включая обеспечение рационального использования и охраны земель, воспроизводство плодородия почв, сохранение и улучшение природной среды. Раздел 4 полностью посвящен вопросам охраны земель, государственному контролю, землеустройству, мониторингу и земельному кадастру. Пункт 1 статьи 140 определяет обязанности собственников земельных участков и землепользователей по охране земель. В статьях 159-162 приводится определение мониторинга земель, его задачи, методы получения и использования информации.
7. Закон «О радиационной безопасности населения» № 219–1 от 23.04.1998 г. В нем установлены основные принципы нормирования для обеспечения радиационной безопасности и пути его осуществления. Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения.

Производственный экологический контроль представляет собой комплексную систему мер, которые должны выполняться АО «Каражанбасмунай», в соответствии с требованиями перечисленных документов.

Согласно Экологическому кодексу (статья 182 п.2) цели производственного экологического контроля включают следующие основные позиции:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Настоящая Программа устанавливает общие требования к ведению производственного экологического контроля и производственного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды в процессе эксплуатации объектов месторождения Каражанбас с учетом развития его производственной инфраструктуры на период 2023-2025 годы.

Производственный экологический контроль, который будет проводиться на объектах АО «Каражанбасмунай», включает проведение производственного мониторинга и внутренних проверок, в ходе которых осуществляется:

- наблюдение за состоянием окружающей среды и ее изменениями под влиянием производственной деятельности;
- проверка выполнения планов и мероприятий по охране окружающей среды, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов;
- проверка соблюдения законодательства об охране окружающей среды, нормативов ее качества и экологических требований (включая производственный мониторинг, учет, отчетность, документирование результатов);
- устранение выявленных несоответствий в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг, являясь элементом производственного экологического контроля, включает проведение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий в окружающую среду и мониторинга воздействия.

Основной целью производственного мониторинга окружающей среды, который будет осуществляться в рамках Программы производственного экологического контроля на объектах АО «Каражанбасмунай», является сбор достоверной информации о воздействии деятельности предприятия на окружающую среду изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате нештатных (чрезвычайных) ситуаций.

Внутренние проверки проводятся с целью контроля за соблюдением экологических требований и сопоставления результатов ПЭК с условиями разрешения.

Настоящая Программа ПЭК определяет порядок и методы:

- проведения производственного мониторинга за состоянием компонентов природной среды: атмосферного воздуха, сточных и подземных вод, почв, растительности и животного мира и радиэкологической обстановки;
- проведения отбора проб воздуха, воды, почвы, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- проведения внутренних проверок;
- составления необходимых документов, картографических, текстовых и табличных материалов по результатам выполненных работ.

3.2. Задачи и содержание работ

При ведении комплекса работ предусмотренных Программой решаются следующие задачи:

- определение степени соблюдения нормативных объемов выбросов загрязняющих веществ и соответствие их нормативам ПДВ и ПДС;
- непрерывность контроля за природными средами, предусматривающая строгую периодичность наблюдений;
- выявление источников загрязнения и их комплексная характеристика;
- характеристика фактического состояния окружающей среды и своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;
- определение динамики загрязнения среды, скорости и объемов поступления загрязняющих веществ, их распространения в природных компонентах;
- оценка состояния компонентов окружающей среды в зоне потенциального воздействия объектов месторождения;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов при эксплуатации объектов предприятия;
- информационное обеспечение ответственных лиц АО «Каражанбасмунай» и государственных органов, контролирующих состояние окружающей среды.

Содержание работ связано с характером воздействия на окружающую среду при осуществлении производственной деятельности компании, а также с типами воздействия и последствиями этого воздействия.

Воздействие на окружающую среду, возникающее в процессе добычи углеводородного сырья, связано со следующими факторами:

- загрязнением атмосферы выбросами загрязняющих веществ, происходящими при работе технологического оборудования;
- использованием земельных ресурсов для размещения объектов производственной деятельности;
- загрязнением подземных вод и почв в процессе эксплуатации месторождения.

Все перечисленные виды воздействия объективно возникают вследствие производства работ в нормальном режиме и при возникновении аварийной ситуации.

Анализ результатов наблюдений производится на основе сравнения данных по окружающей среде в зоне антропогенного воздействия с фоновыми значениями или предельно допустимыми нормами содержания загрязняющих веществ в компонентах природной среды.

Исходя из видов деятельности при эксплуатации объектов АО «Каражанбасмунай» в штатном режиме, производственный экологический контроль в период 2023-2025 гг. будет включать:

- операционный мониторинг – наблюдения за параметрами производственного процесса с целью надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента производства;
- мониторинг эмиссий - наблюдения на источниках выбросов с целью соблюдения нормативов, установленными проектами ПДВ и ПДС;
- мониторинг воздействия - наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, сточных и подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта, почв, растительности и животного мира на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определённых с учетом пространственной инфраструктуры объектов;
- внутренние проверки – согласно графику плановых проверок.

Во всех случаях производственный экологический контроль должен выявить и определить:

- воздействие на компоненты природной среды;
- степень этого воздействия;
- эффективность осуществления природоохранных мер;
- выполнение условий экологического разрешения.

Информационный выход данных ПЭК, выполненный по компонентным блокам, подразумевает, с одной стороны, подготовку оперативной информации о любых фактах воздействия на окружающую среду, а с другой стороны, подготовку Отчета по результатам всего комплекса работ.

3.3. Порядок организации и проведения ПЭК

Производственный экологический контроль на месторождении Каражанбас организуется в соответствии с настоящей Программой, разработанной согласно требованиям экологического законодательства и нормативно-методических документов, регламентирующих этот вид природоохранной деятельности.

Выбор пространственной схемы пунктов наблюдений выполнялся с учетом необходимости:

- сохранения действующего режима наблюдений, но с учетом корректив и изменений на 2022 г.;
- накопления определенного статистического материала о состоянии компонентов окружающей среды;
- ведения наблюдений в сравнении с данными фоновых участков вне зоны рассматриваемого воздействия;
- возможности доступа людей и технических средств в пункты наблюдения;
- осуществления производственного экологического контроля источников воздействия на природную среду.

Выбор контролируемых показателей производился на основе анализа ранее проведенных работ, нормативных требований, рекомендаций специальных экологических работ.

Периодичность наблюдений выбрана на основе рекомендаций по дискретности измерений, представленных в нормативных и методических источниках.

Предусматривается развитие системы ПЭК в соответствии с реализацией конкретных работ в процессе их проведения. Если результаты будут указывать на отсутствие негативных экологических процессов, то возможно уменьшение перечня контролируемых параметров и дискретности измерений. При интенсификации подобных процессов объем наблюдений, наоборот, должен расширяться.

Программа производственного экологического контроля включает в себя создание эффективной системы ПЭК для оценки воздействия деятельности объектов Компании на окружающую среду, предупреждения, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений.

В процессе подготовительных работ производится изучение и анализ запланированных видов работ, оказывающих воздействие на окружающую среду, по которым определяются:

- источники воздействия, характер воздействия и ареалы распространения воздействия;
- приоритетные направления воздействия, в том числе потенциальные загрязняющие химические вещества, попадающие в окружающую среду, их динамика во времени и пространстве.

На основании изучения материалов, характеризующих экологическое состояние компонентов окружающей среды, проводится обобщенный анализ:

- характера антропогенного воздействия на состояние окружающей среды района исследования;
- существующей системы наблюдений, отмечая при этом как положительные, так и отрицательные стороны;
- определение возможности использования существующей системы наблюдений в создаваемой системе ПЭК.

Модель системы ПЭК включает в себя:

- создание сети экологических пунктов наблюдений;
- выбор контролируемых показателей и периодичности наблюдений;
- выполнение мониторинговых работ;
- организацию проведения внутренних проверок;
- обобщение данных мониторинга, результаты плановых проверок и представление отчетов в контролирующие органы по охране окружающей среды.

По результатам проведения ПЭК составляются:

1. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Отчет по производственному экологическому контролю, в соответствии с приказом министра ООС РК от 14 февраля 2013 года № 16-п «Об утверждении Требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля».
2. Пояснительная записка об исполнении программы за отчетный период;

На основе производственного экологического контроля проводят анализ происходящих изменений состояния окружающей среды и прогноз их дальнейшего развития.

4. ПРОГРАММА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Разработка настоящей программы организации производственного экологического контроля, включающая проведение производственного мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды и внутренних проверок на объектах компании проводилась на основании нормативных и руководящих документов, а также:

- анализа результатов производственного мониторинга окружающей среды месторождения Каражанбас АО «Каражанбасмунай»;
- соответствующих разделов проектов нормативов ПДВ и ПДС.

Проведение производственного мониторинга на месторождении Каражанбас в период 2023-2025 гг. предусматривает наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова. Кроме того, в процессе мониторинга производится оценка радиационной обстановки на технологических объектах и оценка действенности системы управления отходами производства. Охрана недр на месторождении обеспечивается соблюдением технологического регламента производственного процесса и проводится технологическими службами предприятия.

4.1. Атмосферный воздух

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;
- мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, как правило, точки на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) или ближайшей жилой зоны, или территории, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха: зоны санитарной охраны курортов, крупные санатории, дома отдыха, зоны отдыха городов.

Для объектов АО «Каражанбасмунай» источники воздействия определены по Проекту нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на 2022 год. В последующие годы, количество источников выбросов ЗВ в атмосферу будет корректироваться в соответствии с Планами-графиками контроля на период нормирования.

4.1.1. Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В состав АО «Каражанбасмунай» входят различные цеха, участки и производства, имеющие источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования представлена в разделе 1.2.

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на ГЗУ (ЦДН).

В настоящее время на месторождении «Каражанбас» эксплуатируется 8 групповых замерных установок (ГЗУ).

На всех ГЗУ имеются как организованные источники выбросов, так и неорганизованные. К организованным источникам выбросов относятся:

- *Факела на случае аварий для сжигания попутного газа. В результате возможного аварийного сжигания газа образуются продукты сгорания: диоксид азота, оксид углерода, метан, сажа, серы диоксид, сероводород и меркаптаны;*

- *дымовые трубы печей подогрева нефти, работающих на природном газе. При этом в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксиды азота, оксид углерода, метан;*
- *дымовые трубы печей подогрева нефти, работающих на попутном газе. При этом в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксиды азота, оксид углерода, метан, серы диоксид;*
- *свечи от буферных емкостей и печей, предусмотренные на случай аварийного превышения давления в оборудовании. В результате в атмосферу происходит выброс метана, сероводород и меркаптаны;*
- *продувочные свечи, расположенные на всех печах подогрева - выброс метана.*

К неорганизованным источникам выбросов на ГЗУ относятся:

- скважины;
- насосы;
- дренажные емкости;
- счетчики-расходомеры;
- мобильная замерная установка (промывочная емкость);
- СОГ (система охлаждения газа);
- площади замазученности.

От неорганизованных источников в атмосферу выделяются через неплотности оборудования смесь паров углеводородов, сероводород и меркаптаны.

В состав ЦДН входит также дожимная насосная станция (ДНС-2), источниками выбросов вредных веществ, которой являются:

- печи ПТБ-10;
- продувочные свечи на печах;
- насосы;
- дренажные емкости;
- резервуары РВС-5000 для сбора и отстоя нефти;
- шламонакопитель.

Все источники, за исключением дыхательных клапанов резервуаров, дымовых труб печей и продувочных свечей на печах являются неорганизованными источниками выбросов.

Источники выбросов вредных веществ в ЦНИПР.

Источниками выбросов вредных веществ в атмосферу в цехе научно-исследовательских и производственных работ являются вытяжные шкафы химлаборатории. Основные выбросы в атмосферу это пары хим.реактивов, используемых для анализов - кислота азотная, кислота соляная, кислота серная, ртуть азотнокислая, натрия и калия гидроокись, аммиак, углерод четыреххлористый, Этиловый спирт (технический), бензин-калоша, барий хлористый, натрий хлористый, натрий гидрооксид углеводороды сода каустическая, уксусная кислота, сулема, окисная и закисная ртуть, барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) (в пересчете на барий), аммиак, аммоний хлорид (нашатырь), тетрахлорметан (углерод четыреххлористый), гептановая фракция, смесь углеводородов, углерод черный (сажа), керосин.

Основные загрязняющие вещества от источников объединенной хим. лаборатории в период эксплуатации (согласно проекта «Строительство здания объединенной химической лаборатории) - кислоты серная, соляная, азотная, натрия гидроокись, углеводороды и от стоянки автотранспорта - азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, сажа, бенз(а)пирен, углеводороды, формальдегид, акролеин, свинец.

- Химическая лаборатория объединенная (1 ед.);
- Емкость бензин калоша (2 ед.);
- Склад банок (1 ед.);
- Стоянка автотранспорта (1 ед.).

Источники выбросов вредных веществ на ЦППН.

Цех подготовки и перекачки нефти. Основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу на ЦППН являются:

- печи ПТ-160/100 (2 ед.), ПТБ-10 (в 2011 г. -9 ед.), ПП-1,6 (2 ед.), ППНП 2-9,4/6,3 (3 ед.), ППНП 1-1,5/6,3 (1)- печь демонтирована;
- буферные (8), технологические резервуары(8) и резервуары товарной нефти,(4);
- заточной станок FSM-150 (1 ед.), сверлильный станок ФТВ-16 (1 ед.).
- отстойники УПСВ (установка предварительного сброса воды) - (16 ед.);
- продувочные свечи (20 ед.);
- дренажные емкости (5 ед.);
- шламонакопители (1 ед.);
- шламонакопители отстойник тех.воды (1 ед.);
- пескоотделители буферных резервуаров (1 ед.);
- статические миксеры (2 ед.);;
- скруббер топливного газ (1 ед.);
- скруббер сепаратор MBF2070 (2 ед.);
- УПС с подогревом NAM (2 ед.);
- технологический резервуар пластовой воды (3 ед.);
- дегидратор с подогревом (2 ед.);
- теплообменник «нефть-нефть» HBG-5030 (4 ед.);
- теплообменник «входной» (2 ед.);
- насосы нефтяные: 8НДВ-Б (2 ед.), 6НДБ-Б(7 ед.)
- насосы некондиционной нефти (НБ-125 ИЖ)-2,
- насосы зачистные: Д-200-36, К-290,9МГР, НБ-125 -(4 ед.);
- насос дренажный (1 ед.);
- насос пластовой воды (4 ед.);
- площадка насосов товарной нефти 93РА/27ФС (36 ед.);
- площадка межплощадных трубопроводов: 123РА/36ФС(48 ед.);
- площадка насосов нефти 133РА/38ФС(51 ед.);
- отстойники нефти ОГ-200, (16 ед.);
- площадка теплообменника товарной нефти 193РА/59ФС(48 ед.);
- площадка резервуаров товарной нефти РВС V=10000куб.м. 133РА/41ФС(54 ед.);
- площадка насосов шламонакопителя 63РА/12ФС(18 ед.);
- площадка буферных резервуаров 163РА/51ФС(67 ед.);
- площадка технологических резервуаров 173РА/52ФС(69 ед.);
- насосы для химреагентов (10 ед.);
- участок прессования бочек из под химреагента (HDC-900-IDC 1) дренажная емкость (1 ед.);
- склад химреагентов (1 ед.);
- Оборудование модуля FOX-15 (1 ед.)-демонтирована (Прилагается копия Протокола Технического совещания №1 АО «Каражанбасмунай» «О выводе из эксплуатации установки по переработке некондиционной нефти «Fox-15 Альфа Лаваль» на ЦППН». от 05. 02. 09г. на 1-ом листе);

В настоящее время Установка по переработке некондиционной (амбарной) нефти из шламонакопителя Fox-15 Альфа Лаваль простаивает и находится в бездействии, по причине закупоривания патрубков центрифуги песком, во время пуско-наладочных испытаний модуля.

Из них организованными источниками являются дымовые трубы печей подогрева нефти (выбросы оксида углерода, оксидов азота, метана), свечи (выбросы метана), дыхательные клапаны резервуаров (выбросы углеводородов).

Остальные источники являются неорганизованными - в атмосферу выделяются пары углеводородов и химреагента через неплотности соединений и запорной арматуры, а также испарения с поверхности (шламонакопители).

Источники выбросов вредных веществ на ЦПП.

Источниками выбросов вредных веществ в цехе подготовки пара являются:

на площадке ППГ-№ 3 в работе парогенераторные установки УПГ 50/6М (4) ед.

- ГРП продувочная свеча (4ед.);
- Заточной станок (1 ед.);
- Отрезной станок (1 ед.).

В атмосферу выделяются оксид углерода и оксиды азота.

На площадке участка №4:

- парогенераторные установки УПГ 50/6М(4 ед.)
- УПГ продувочная свеча (4ед.);
- ГРП продувочная свеча (4ед.);
- склад соли (натрий хлорид) (1ед.);

В атмосферу выделяются оксид углерода и оксиды азота.

Мобильные парогенераторные установки (5 ед.) и стационарные парогенераторные установки (19 ед.). При этом в атмосферу выделяются оксид углерода и оксиды азота;

- сварочный пост (2 ед.)- выбросы в атмосферу - оксид железа, диоксид марганца, пыль с содержанием оксида кремния 20-70%, фториды, фтористый водород, диоксид азота, оксид углерода;
- мастерские для нужд мелкого ремонта оборудования - выбросы в атмосферу - железа оксид, пыль неорганическая с содержанием оксида кремния от 20 до 70%.

Источники выбросов вредных веществ на ЦППД. В цехе поддержания пластового давления источниками выбросов вредных веществ в атмосферу являются Блочно-кустовые насосные станции (БКНС), которые перекачивают пластовую воду без предварительной тепловой обработки.

Источники выбросов загрязняющих веществ на БКНС следующие:

БКНС-ЦПС №1:

- Насосы Sigma (3 ед.);
- Дозировочный насос хим.реагента НШ5 (1 ед.);

БКНС-ЦПС №2:

- Насосы Sigma (3 ед.);

БКНС-ЦПС №3,

- Насосы Sigma (5 ед.);
- Дозировочный насос хим.реагента НШ5 (1 ед.);
- БКНС-ДНС, Насосы Sigma (12 ед.);
- БКНС-ЦПС №1, Дрен.насос НБ-50 (1 ед.).

Источники выбросов вредных веществ на ПРЦЭО.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в сварочно-монтажном цехе являются:

- Стоянка автотранспорта (1 ед.);
- Токарный цех. (7 ед.);
- Фрезерный станок (1 ед.);
- Сверлильный станок (4 ед.);
- Отрезной станок(5 ед.);
- Строгальный станок (5 ед.);
- Заточной станок (2 ед.);
- Сварочный пост (2 ед.);
- Моторный участок. (1 ед.);

- Емк.прием.и хран.бензина, Патрубок-отпуск.бензина, Емк.прием.и хран.диз.топлива Патрубок-отпуск.дизтоплива(1 ед.);
- Бокс - стоянка автомашин (1 ед.);
- Пост зарядки аккумуляторов(1 ед.);
- Передвиж.свар.агр егат. Lincoln (1 ед.);
- Передвиж.свар.агр егат. Ranger (24 ед.);
- зарядное устройство (для кислотных аккумуляторов).

Выбросы от электродов при сварке с применением передвижных сварочных агрегатов учтены в составе выбросов сварочного участка СМЦ. Передвижные сварочные агрегаты Линкольн и Рейнджер учтены отдельно, как генераторные установки, работающие на дизельном топливе.

Все источники, за исключением токарного цеха, заточного станка, сварочных постов и моторного участка являются неорганизованными источниками. Основными загрязняющими веществами являются пыль металлическая (оксид железа), пыль неорганическая с содержанием оксида кремния от 20 до 70%), пары серной кислоты, диоксид марганца, фтористый водород, оксид углерод, диоксид азота, смесь паров углеводородов, сажа, бенз(а)пирен, свинец и его неорганические соединения.

Источники выбросов загрязняющих веществ РСУ.

Источниками выбросов в РСУ являются:

- деревообрабатывающие станки (7 шт.);
- заточный станок;
- участок стройматериалов;
- битумоварка (4 шт.).
- Станок поперечной распиловки MAKITA (1 ед.);
- Циркуляционная пила DMLK-30 (1 ед.);
- Сверлильный станок WS-16 (1 ед.);
- Рейсмусовый станок CP-10 (1 ед.);
- Фрезерный станок ФСШ-1А (1 ед.);
- Фрезерный станок LF-3 (1 ед.);
- Строгальный станок DSVС (1 ед.);
- Заточной станок (1 ед.);
- Битумоварка РСУ(4 ед.);
- Бетоносмеситель СБР-430 (2 ед.);
- Участок стройматериалов(1 ед.).

От оборудования деревообрабатывающих станков предусмотрен пневмотранспорт древесных отходов. Производится очистка воздуха от пыли древесной, для чего установлен циклон Ги-продревпрома. Эффективность очистки 95%. Источник является организованным. Выбрасываемое в атмосферный воздух вредное вещество - пыль древесная. В выбросах от заточного станка основными загрязняющими атмосферу веществами являются оксид железа и пыль неорганическая с содержанием оксида кремния от 20 до 70%; участок стройматериалов является неорганизованным источником выбросов, в атмосферу поступают выбросы при работе с битумом (углеводороды С12-С19) и олифой (Уайт-спирит), при покраске изделий - ацетон, спирт н-бутиловый, спирт этиловый, толуол, бутилацетат, этилцеллозольв, а также при разгрузке цемента (пыль цементная). На участке имеются 6 битумоварок, работающие на дизельном топливе. В составе выбросов загрязняющие вещества: сажа, углерода оксид, азота оксиды, серы диоксид.

Источники выбросов в ОГМ.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в мастерской ОГМ по ремонту и тарировке СППК являются:

- Точильно-шлифовальный станок (1 ед.);
- Шлифовальные станки (1 ед.);

- Сверлильные станки
- Станок для испытания шлифовальных кругов ЛТ-563 (1 ед.);
- Стенд для настройки и испыт.ППК Ду50-3000мм ИСУ (1 ед.);
- Станок переносной УПЧ-1-1 для шлиф.и притирки (1 ед.);
- Агрегат мойки деталей KARCHER(1 ед.);
- заточной станок - основные загрязняющие вещества - оксид железа и пыль неорганическая с содержанием оксида кремния от 20 до 70%;
- участок мойки ППК (испарение углеводородов);
- участок подкраски ППК - загрязнение атмосферы парами растворителя.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на БМТС.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на базе материально-технического снабжения являются:

склад лакокрасочных материалов – загрязнение атмосферы парами растворителей;

склад ГСМ – площадка хранения бензина-калоша. Выбросы в атмосферу – пары смеси углеводорода;

Участок прессования бочек из под химреагентов – демонтирован.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников РЭУ.

Источниками выбросов вредных веществ в жилищно-эксплуатационном участке являются:

- котельная № 1 в вахтовом поселке - котел КВГМ-2,5 и печи ПТ-160/100 (2 шт.);
- котельная № 2 - печи ПТ-160/100 (4 шт.);
- котельная № 3 около СМЦ - печь ПТ-160/100 (1 шт.);
- котельная № 4 около базы ТОО «Тулпар Мунай Сервис» - котел «Витермо» (списан), печь ПТ-160/100 (1 шт.) и УН-0,2 (списаны);
- продувочные свечи на печах.
- Котельная№2(старая), печь ПТ160/100 №1 труба 1(1 ед.);
- Котельная№2(старая), печь ПТ160/100 №1 труба 2 (1 ед.);
- Котельная№2(старая), печь ПТ160/100 №2 труба 1 (1 ед.);
- Котельная№2(старая), печь ПТ160/100 №2 труба 2 (1 ед.);
- Котельная№2(старая), печь ПТ160/100 №3 труба 1 (1 ед.);
- Котельная№2(старая), печь ПТ160/100 №3 труба 2 (1 ед.);
- Котельная№2(старая), печь ПТ160/100 №4 труба 1 (1 ед.);
- Котельная№2(старая), печь ПТ160/100 №4 труба 2 (1 ед.);
- Котельная №1, печь ПТ160/100 №5 труба 1 (1 ед.);
- Котельная №1, печь ПТ160/100 №5 труба 2 (1 ед.);
- Котельная №1, печь ПТ160/100 №6 труба 1 (1 ед.);
- Котельная №1, печь ПТ160/100 №6 труба 2(1 ед.);
- Котельная №1 Продувочная свеча. (общая) (1 ед.);
- Котельная №3(СМЦ). Продувочная свеча (общая от печей ПТ) (1 ед.);
- Котельная №3(СМЦ). Продувочная свеча от печей ПТ (1 ед.);
- Котельная №4, (ЦПКРС) печь ПТ160/100 №8 труба 1 (1 ед.);
- Котельная №4, (ЦПКРС) печь ПТ160/100 №8 труба 2 (1 ед.);
- Насос К-2909/30 (1 ед.).

Все источники выбросов являются организованными. При их эксплуатации в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, оксиды азота, метан.

Источники выбросов загрязняющих веществ на полигоне для временного хранения промышленных нефтяных отходов.

На полигоне для временного хранения нефтяных и буровых отходов загрязнение атмосферы выбросами происходит за счет испарения углеводородов с поверхности нефтяных и буровых отходов.

На полигоне ТБО установленная печь для сжигания мусора – демонтирована.

Основные загрязняющие вещества от источников полигона для замазученного грунта при его эксплуатации (согласно проекта «Строительство полигона для размещения замазученного грунта на месторождении Каражанбас») - углеводороды C12-C19, азота диоксид, сажа серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен.

Источники выбросов загрязняющих веществ на производственной базе Электроцеха

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу в электроцехе являются металлообрабатывающие станки (заточной, сверлильный), маслохозяйство и участок покраски. Основными загрязняющими веществами являются пыль металлическая (оксид железа), пыль неорганическая с содержанием оксида кремния от 20 до 70%), пары масла мин.нефтяного, ацетон, спирт бутиловый, спирт этиловый, толуол, бутилацетат, этилцеллозольв, ксилол, Уайт-спирит.

Мастерская монтажников:

- заточной(Дкр=150мм) станок(1 ед.);
- сверлильный станок(1 ед.);

Мастерская электриков:

- заточной(Дкр=150мм) станок(1 ед.);

Мастерская электриков:

- сверлильный станок (1 ед.);

Маслохозяйство.

- Емкость для масла (1 ед.);

В покрасочных работах используются: Грунтовка ГФ-021, Краска, Покраска олифом, Лак Кузбас БТ-985, Растворитель Р-646.

Карты-схемы расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в Приложении 1.

4.1.2. Операционный мониторинг

В соответствии со статьей 186 Экологического Кодекса РК «Виды и организация проведения производственного мониторинга» - *Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.*

Эти параметры отслеживаются измерительными приборами и иными средствами непрерывного контроля технологического процесса.

Ввиду того, что на месторождении Каражанбас нет средств измерения для автоматического и непрерывного контроля качества атмосферного воздуха, проведение операционного мониторинга на предприятии не предусматривается.

4.1.3. Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух (наблюдения на источниках выбросов) выполняются в целях контроля соблюдения установленных для них нормативов ПДВ и разрешенных лимитов выбросов. Нормативы ПДВ для каждого

источника устанавливаются Проектом нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) для АО «Каражанбасмунай» на соответствующий проведению контроля год.

Для организации мониторинга эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух (наблюдения на источниках выбросов) определяются категории источников в разрезе каждого вредного вещества, т.е. категория устанавливается для сочетания «источник – вредное вещество» для каждого источника и каждого выбрасываемого, им загрязняющего вещества.

Исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов НДВ:

I категория – 1 раз в квартал;

II категория – 2 раза в год;

III категория – 1 раз в год;

IV квартал – 1 раз в 5 лет.

Одними из основных источников выбросов на месторождении являются печи подогрева нефти и парогенераторы в цехе подготовки пара. Они относятся к источникам как первой, так и других категорий. Однако, в любом случае – это постоянно работающие источники, выбрасывающие такие токсичные вещества, как *оксиды азота, серы диоксид и углерода оксид*. Поэтому мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу производится *1 раз в квартал* на всех парогенераторах и печах подогрева нефти, работающих на момент проведения инструментальных замеров.

Для АО «Каражанбасмунай» План – график мониторинга эмиссий (контроля за соблюдением нормативов ПДВ) от источников выбросов на 2022 год, с указанием контролируемых ингредиентов и рекомендуемых методов контроля представлен Приложении 2.

Контролируемые вещества: азота оксид, азота диоксид, серы диоксид, углеводороды, углерода оксид; сажа, метилмеркаптан, сероводород, пыль, бензапирен, марганец, оксид железа, фториды, формальдегид, азотная кислота, хлориды, серная кислота, соединения ртути, барий, аммиак, алканы C12-C19,растворитель РПК-265П,бензол, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, метан, взвешенные частицы, натрий гидроксид, тетрахлорметан,этанол,2-Метиламиноэтанол, фтористые газообразные соединения, пентилены,бутан-1-ол, 2-Этоксизэтанол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит, бензин, оловооксид, свинец;

Также, согласно Проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) планируются выезды на месторождение Каражанбас при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) в среднем 20 выездов за год с замерами на источниках (20 газопотребляющих установках) выбросов. Контролируемые вещества: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, метан.

4.1.3.1. Порядок проведения мониторинга эмиссий на объектах

Мониторинг эмиссий будет проводиться в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 212.3.01.06-97.

Для проведения замеров на источниках необходимо организовать место для отбора проб и измерений. На источниках организованных выбросов необходимо установить штуцеры или лючки в соответствии с ГОСТ 12.4.021-76 «Системы вентиляционные. Общие требования». Общая рабочая площадь для отбора проб и измерений должна быть не менее 2 м². Площадка и ведущая к ней лестница должны иметь ограждение. Площадка не должна вибрировать, освещение должно быть достаточным для прочтения показаний на шкале прибора. Аппаратура должна надежно закрепляться. Оператор должен быть обеспечен средствами двухсторонней связи с технологической службой, руководством производственного подразделения.

Все измерения (скорости, температуры, давления, влажности потока и концентрации) проводят в установившемся потоке газа. Место для измерения выбирают на прямолинейном участке газохода, по возможности ближе к устью выбросной трубы, на прямолинейном участке длиной 8-10 наибольших линейных размеров поперечного сечения (ЛРС), причем длина прямолинейного участка до места замера должна быть не менее 5-6 ЛРС.

4.1.3.2. Средства и методы выполнения измерений

Инструментальные замеры выбросов ЗВ в атмосферу должны проводиться с привлечением специализированной, аккредитованной на данный вид работ лаборатории, в соответствии с методиками, внесенными в область аккредитации испытательной лаборатории. Инструментальные замеры выполняются непосредственно у источника выброса с использованием газоанализатора промышленных выбросов и/или путем отбора проб с последующим анализом в химической лаборатории на те показатели, которые не возможно определить с использованием газоанализатора.

Используемые при контроле источников выбросов технические средства подлежат периодической поверке в установленном порядке.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

- СТ РК 1517- 2006 «Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ»
- СТ РК ГОСТ Р 1877-2009 «Охрана природы. Атмосфера. Методы определения выброса оксида углерода из стационарных источников загрязнения»;
- СТ РК ГОСТ Р ИСО 10396-2010 «Выбросы стационарных источников. Отбор проб при автоматическом определении содержания газов».

Результаты инструментальных замеров выбросов от организованных источников выбросов оформляются в виде протокола испытаний, в соответствии с утвержденной в паспорте испытательной лаборатории табличной формой и заверяются печатью лаборатории.

4.1.4. Мониторинг воздействия на атмосферный воздух

В 2022 году мониторинговые наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории предприятия и на границе санитарно-защитной зоны согласно утвержденной Программе производственного экологического контроля осуществлялись на 12-ти контрольных точках.

Ввиду того, что в период 2023-2025 гг. расширения производственной деятельности на предприятии на запланировано, наблюдения за состоянием атмосферного воздуха предусмотрено проводить в существующем режиме на 12-ти контрольных точках, а в последующий период количество наблюдательных точек может быть откорректировано с учетом перспективы развития предприятия.

Пространственное размещение точек (постов) мониторинга атмосферного воздуха представлено на схеме 2. Географические координаты точек мониторинга атмосферного воздуха приведены в таблице 4.1.3-1

Таблица 4.1.3-1 Географические координаты точек мониторинга атмосферного воздуха на месторождении Каражанбас

Наименов	Местонахождение точки	Координаты WGS-84, °, ', "	
		N	E
К -1	Месторождение Каражанбас	45°09'24.0"	51°17'04.8"
К -2	Месторождение Каражанбас	45°09'59.6"	51°23'13.4"
К -3	Месторождение Каражанбас	45°04'25.5"	51°23'07.5"

Наименов	Местонахождение точки	Координаты WGS-84, °, ', "	
		N	E
К -4	Месторождение Каражанбас	45°06'15.4"	51°35'06.9"
К- 5	Месторождение Каражанбас	45°08'25.7"	51°27'03.3"
К -6	Полигон для ВХПНО	45°08'42.2"	51°24'41.1"
К -7	Полигон для ВХПНО	45°08'13.0"	51°25'36.0"
К -8	Месторождение Каражанбас	45°11'35.0"	51°17'18.9"
К -9	Полигон для замазученного грунта	45°06'29.4"	51°23'06.2"
К -10	Полигон для замазученного грунта	45°06'30.1"	51°24'12.7"
К -11	Месторождение Каражанбас	45°05'06.5"	51°34'36.8"
К -12	Месторождение Каражанбас	45°06'17.6"	51°18'47.0"

Точки (посты) наблюдений.

Контрольные точки К-1 - К-10 расположены на западной (К-1), северной (К-2 и К-5), южной (К-3), восточной (К-4) границах СЗЗ месторождения и в вахтовом поселке (К-8). Контрольные точки К-6 и К-7 расположены с наветренной и подветренной сторон полигона для временного хранения промышленных нефтяных отходов, с учетом многолетней розы ветров. Контрольные точки К-9 и К-10 расположены с учетом розы ветров с наветренной и подветренной сторон полигона для временного размещения замазученного грунта.

В целях выполнения нормативных требований о ведении комплексного мониторинга, сочетающего данные о состоянии воздуха, подземных вод и почв, точки наблюдения за состоянием атмосферного воздуха совмещены с наблюдательными скважинами за состоянием подземных вод и стационарно-экологическими пунктами (СЭП), регистрирующими состояние почв. Таким образом, были созданы Комплексные мониторинговые посты – КМП.

В состав КМП, совмещающих наблюдения за атмосферным воздухом и состоянием почв, вошли 2 точки. КМП образованы в составе точки К-11 и площадки СЭП-13, точки К-12 и площадки СЭП-14 для наблюдений за воздействием вновь введенных объектов при обустройстве месторождения Каражанбас, соответственно в краевой юго-западной и восточной частях месторождения.

Контролируемые ингредиенты: азота оксид, азота диоксид, серы диоксид, углеводороды предельные (C₁-C₅), углерода оксид, сажа (углерод чёрный), сероводород.

На основании анализа результатов ранее проведенных мониторинговых работ в настоящей Программе произведена корректировка наблюдаемых ингредиентов в атмосферном воздухе.

Ввиду того производственная деятельность АО «Каражанбасмунай» непосредственно не связана с пылением, а также результаты, полученные при многолетних наблюдениях показали низкие концентрации взвешенных частиц в атмосферном воздухе, данный ингредиент исключен для последующего контроля. Начиная с 2015 года вместо взвешенных частиц наблюдения проводятся по непосредственно образующемуся продукту сжигания топлива – углероду чёрному (саже).

В период 2010-2014 гг. с целью дополнительного контроля состава добываемого и получаемого от сторонних организаций углеводородного сырья контролировалось содержание сероводорода в атмосферном воздухе.

Проанализировав опыт наблюдений за период 2010-2014 гг., установлено, что концентрации сероводорода на мониторинговых точках были значительно ниже величины установленной ПДК м.р. Отсутствие сероводорода в поставляемом Каламкасском газе делает нецелесообразным проведение дальнейших наблюдений по данному ингредиенту.

Кроме того, непосредственная близость месторождения Каражанбас к побережью Каспийского моря создает предпосылки к тому, что сероводород образовывается в естественной среде прибрежной полосы, в процессе гниения водорослей и тростников под воздействием патогенной микрофлоры. И его возможное обнаружение в атмосферном воздухе не будет связано с производственной деятельностью по добыче нефти на месторождении Каражанбас.

В этой связи, настоящей Программой предложено заменить сероводород на метилмеркаптан, который является одной из многокомпонентной составляющей добываемой на месторождении нефти.

Предполагается, что наблюдения за содержанием метилмеркаптана в атмосферном воздухе позволят выявить возможные утечки, при соответствующем направлении ветра.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в воздухе могут выполняться с помощью специальных газоанализаторов, предназначенных для проведения наблюдений в атмосферном воздухе, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в лабораторных условиях.

Периодичность наблюдений. Периодичность наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на объектах месторождения рекомендуется принять в существующем режиме - *один раз в квартал*.

До проведения обследования состояния атмосферного воздуха должны быть выяснены производственные условия, при которых осуществляются наблюдения: в каком режиме работает предприятие (объем добычи и подготовки нефти, мощность котельных, парогенераторов, печей подогрева нефти и т.д.), проводились ли в этот момент капремонт или испытание скважин, а, следовательно, наличие залповых или аварийных выбросов и т.д.

План-график мониторинга воздействия на атмосферный воздух с указанием координат точек мониторинга, измеряемых ингредиентов и периодичности контроля представлен в таблице 4.1.3-2.

Таблица 4.1.3-2 План-график мониторинга воздействия на атмосферный воздух на период 2023-2025 гг.

№ точки мониторинга атмосферного воздуха	Координаты WGS-84, °, ' , "		Контролируемые вещества	Периодичность наблюдений	Сроки отбора проб	Кем осуществляется контроль
	N	E				
К -1	45°09'24.0"	51°17'04.8"	азота оксид, азота диоксид, серы диоксид, углеводороды предельные (C ₁ -C ₅), углерода оксид, сажа (углерод чёрный), метилмеркаптан	Один раз в квартал	Через равные промежутки времени в течение суток, включая обязательные сроки – 7 час, 13 час, 19 час.	По договору подрядная организация
К -2	45°09'59.6"	51°23'13.4"				
К -3	45°04'25.5"	51°23'07.5"				
К -4	45°06'15.4"	51°35'06.9"				
К -5	45°08'25.7"	51°27'03.3"				
К -6	45°08'42.2"	51°24'41.1"				
К -7	45°08'13.0"	51°25'36.0"				
К -8	45°11'35.0"	51°17'18.9"				
К -9	45°06'29.4"	51°23'06.2"				
К -10	45°06'30.1"	51°24'12.7"				
К -11	45°05'06.5"	51°34'36.8"				
К -12	45°06'17.6"	51°18'47.0"				

4.1.4.1. Порядок, средства и методы выполнения измерений

Мониторинг воздействия должен проводиться в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководством по контролю загрязнения атмосферы», ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов», а также по методикам выполнения

измерений, внесенным в государственный реестр методик количественного химического анализа.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденным стандартом ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ целесообразно осуществлять с помощью передвижного поста наблюдений, укомплектованного автоматическими газоанализаторами для непрерывного определения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, либо с использованием оборудования для проведения отбора проб воздуха с последующим их анализом в стационарной лаборатории.

Наблюдения должны проводиться в строгом соответствии с внесенными в область аккредитации испытательной лаборатории методиками, с применением газоанализаторов или путем отбора проб и последующим анализом в химической лаборатории.

Ежеквартальные наблюдения на контрольных точках целесообразно проводить по «неполной» программе. Наблюдения по неполной программе проводятся с целью получения информации о разовых концентрациях. Наблюдения должны проводиться через равные промежутки времени в течение суток, включая обязательные сроки – 07, 13, 19 часов.

Продолжительность отбора проб загрязняющих веществ для определения разовых концентраций составляет 20-30 мин.

Отбор проб или прямые инструментальные замеры с использованием газоанализатора при определении приземной концентрации примесей в атмосфере проводится на высоте от 1,5 до 3,5 м от поверхности земли.

При проведении мониторинга должны фиксироваться метеорологические условия, влияющие в значительной степени на процесс рассеивания загрязняющих веществ в контрольной точке: погодные условия (ясно, облачность, осадки), скорость и направление ветра, температура воздуха, атмосферное давление.

При использовании газоанализаторов для выполнения анализа атмосферного воздуха, оператором проводятся все регламентные процедуры, согласно методике выполнения измерений, такие как прогрев прибора для выхода на рабочий режим, калибровка и т.п.

Отбор проб проводится путем аспирации определенного объема воздуха через поглотительный прибор, заполненный жидким или твердым сорбентом для улавливания вещества, или через аэрозольный фильтр, задерживающий содержащиеся в воздухе частицы. Параметры отбора проб, такие как расход воздуха и продолжительность времени его аспирации через поглотительный прибор, тип поглотительного прибора или фильтра, устанавливаются в зависимости от определяемого вещества.

Химический анализ проб и измерения загрязняющих веществ в воздухе осуществляется согласно методам выполнения измерения, изложенным в РД 52.04.186-89.

Определение концентрации вредных примесей в атмосфере проводится *лабораторными* методами (фотометрическим, фотоколориметрическим, газовой хроматографии и др.).

Используемые при контроле атмосферного воздуха средства измерения должны иметь свидетельства о прохождении ежегодной поверки.

Отбор и анализ проб проводятся испытательными лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством РК.

Результаты определения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе оформляются в виде протоколов испытаний, в соответствии с утвержденной в паспорте испытательной лаборатории табличной формой и заверяются печатью лаборатории.

4.1.4.2. *Обработка результатов мониторинга воздействия*

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест в соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утверждёнными правительством РК от 25 января 2012 года № 168.

Средние значения полученных результатов замеров в точках наблюдений, сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК_{м.р.}) или ориентировочными безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ), при отсутствии максимально разовых ПДК сравнение ведется со среднесуточными предельно допустимыми концентрациями (ПДК_{с.с.}).

Схема 2 Карта-схема расположения контрольных точек (постов) мониторинга воздействия на атмосферный воздух месторождения Каражанбас

4.2. Мониторинг состояния водных ресурсов

Производственный мониторинг водных ресурсов представляет единую систему наблюдений и контроля деятельности предприятия для своевременного выявления и оценки происходящих изменений, прогнозирования мероприятий, направленных на рациональное использование водных ресурсов и смягчение воздействия на окружающую среду.

В рамках Производственного мониторинга состояния водных ресурсов предусматривается контроль систем водопотребления и водоотведения и осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования. Результаты мониторинга позволяют своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности АО «Каражанбасмунай».

Для ТМС и АТС мониторинг состояния систем водопотребления и водоотведения обеспечивается проведением наблюдений АО «Каражанбасмунай», являющимся поставщиком воды и осуществляющим вывоз сточных вод на свои очистные сооружения.

Мониторинг состояния водных ресурсов включает:

- операционный мониторинг –наблюдения за работой и эффективностью очистных сооружений сточных вод;
- мониторинг эмиссий – наблюдения за объемами сбрасываемых сточных вод и их соответствия установленным лимитам; наблюдения за качеством сточных вод и их соответствия установленным нормам ПДС при отведении в приемник сточных вод – пруд-накопитель;
- мониторинг воздействия – наблюдения за качеством вод приемника сточных вод - пруда-накопителя (фоновые концентрации загрязняющих веществ).

В настоящее время предприятием осуществляются все виды мониторинговых наблюдений в соответствии с графиками аналитического контроля, утвержденными на предприятии и согласованными с контролирующими органами.

Данные, полученные в результате проведения мониторинговых наблюдений, обобщаются в квартальных и ежегодных отчетах по производственному мониторингу.

4.2.1. Операционный мониторинг

4.2.1.1. Наблюдения за работой и эффективностью очистных сооружений

В состав Комплексов очистных сооружений (КОС) хозяйственно-бытовых сточных вод на месторождении Каражанбас входят:

- КОС-1 производительностью 720 м³/сут.;
- КОС-2 мощностью 300 м³/сут.

Работа очистных сооружений основана на методе полной биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод при помощи микроорганизмов активного ила.

Очистка сточных вод предприятия является технологическим процессом, за параметрами которого в АО «Каражанбасмунай» ведутся регулярные еженедельные наблюдения. Периодичность контроля, перечень контролируемых ингредиентов и точки отбора проб приведены в разделе 4.2.2 «Мониторинг эмиссий».

Критерии эффективности работы очистных сооружений определены их проектными характеристиками, представленными в таблице 4.2-4. Эффективность

работы очистных сооружений характеризуется сравнительным анализом качества сточных вод на входе в очистные сооружения и после выхода из них. Входные и выходные параметры, отражающие возможности очистных сооружений, обусловлены технологической схемой очистки сточных вод.

Таблица 4.2-4 Проектные характеристики эффективности работы очистных сооружений

Наименование КОС	Показатели качества сточных вод	До очистки	После очистки	Эффективность очистки, %
Комплекс очистных сооружений полной биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод мощностью 720 м ³ /сут.	РН	5,83	6,04	-
	Азот аммонийный	23,2	1,6	93,1
	Нитриты	-	1,7	-
	Нитраты	-	45,0	-
	Растворенный кислород	4,2	4,8	-
	Взвешенные вещества	93,3	10,9	88,4
	БПК ₅	88,9	2,7	97,0
	Хлориды	191,2	150,9	21,1
	Остаточный хлор	-	1,5	-
	Фенолы	-	-	-
	СПАВ	1,76	0,40	77,3
	ХПК	216,9	28,0	87,1
	Сухой остаток	832,5	683,1	18,0
	Фосфаты	5,47	3,50	36,1
	Нефтепродукты	0,50	0,36	28,0
	Сульфаты	159,1	134,6	15,4
	Коли - индекс	-	100	-
	Средняя эффективность очистки			56
Комплекс очистных сооружений полной биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод мощностью 100 м ³ /сут.	РН	5,5-9,5	6,5-8,5	-
	Взвешенные вещества	325,0	2,0	99,4
	Сухой остаток	-	-	-
	Сульфаты	-	Менее 500	-
	Хлориды	350,0	200,0	43
	Азот аммонийный	-	-	-
	Азот нитритный	-	-	-
	Азот нитратный	10,0	0,8	92
	Фосфаты	6,5	0,2	97
	Фенолы	-	-	-
	Нефтепродукты	-	-	-
	СПАВ	9,0	0,1	99
	ХПК	350,0	15,0	96
	БПК ₅	325,0	2,0	99
	Средняя эффективность очистки			89

4.2.1.2. Порядок проведения операционного мониторинга за составом поступающих на очистку сточных вод

В рамках операционного мониторинга, контрольные наблюдения за составом поступающих на очистку сточных вод осуществляются силами подрядной организации 1 раз в квартал.

Точки отбора проб: основные распределительные узлы линии подачи сточных вод на очистные сооружения:

- точка S-1 – поступление (вход) на КОС-1 (см. схему №3);
- точка S-3 – поступление (вход) на КОС-2 (см. схему №4).

Контролируемые параметры: рН, взвешенные вещества, сухой остаток, азот аммонийный, нитритный и нитратный, сульфаты, хлориды, фосфаты, фенолы, нефтепродукты, СПАВ, железо общее, ХПК, БПК₅.

Предложения по проведению операционного мониторинга за работой и эффективностью очистных сооружений на месторождении Каражанбас представлены в графике контроля (Таблица 4.2-10).

4.2.2. Мониторинг эмиссий

Сточные воды, формирующиеся в процессе производственной деятельности объектов АО «Каражанбасмунай», представлены:

- хозяйственно-бытовыми сточными водами;
- попутно пластовыми и подтоварными водами;
- очищенными производственными сточными водами.

Хозяйственно-бытовые сточные воды. На месторождении Каражанбас канализованы: территория вахтового поселка, площадки лагерей КЭМП и ТМС, столовых «Дастархан» и «Береке». Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся в результате использования Волжской воды на объектах обустройства месторождения, отводятся на Комплексы очистных сооружений КОС-1 или КОС-2. На остальных производственных объектах месторождения сбор и накопление хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в септиках, с последующим вывозом сточных вод на КОС-1 или КОС-2.

Попутно пластовые воды поступают совместно с нефтью при ее добыче, а также при сепарации нефтепродуктов на площадках ЗУ и ГЗУ. Подтоварные воды поступают из резервуарных парков, отстойников нефти вследствие обводненности нефтепродуктов и за счет влаги, поступающей из воздуха в процессе больших и малых дыханий резервуаров.

Производственные сточные воды формируются под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, в процессе эксплуатации техники и оборудования и представлены: технологическими сточными водами, промывочными и ливневыми водами.

Отведение сточных вод. Хозяйственно-бытовые сточные воды проходят очистку на Комплексах очистных сооружений (КОС). Очищенная и продезинфицированная вода подается на КНС закачки стоков, откуда с помощью погружных насосов закачивается:

- с КОС-1 – в пруд-накопитель;
- с КОС-2 - в регулирующие емкости (РВС), являющиеся одновременно приемниками подтоварных вод с площадки ППГ-2. При наполнении резервуаров смешанные воды подаются на БКНС (блочно-кустовую насосную станцию) УПГ с последующей закачкой в поглощающие ряды.

Попутно пластовые, подтоварные и производственные сточные воды закачиваются в подземные горизонты с целью поддержания внутрипластового давления.

Организация наблюдений за количеством и качеством отводимых сточных вод. Наблюдения за качеством отводимых сточных вод осуществляются с целью охраны и рационального использования водных ресурсов, а также предотвращения воздействия на подземные воды в районе приемника сточных вод.

При утилизации сточных вод в приемник сточных вод – пруд-накопитель или подземные горизонты должно соблюдаться требование об обязательном учете водоотведения, что является условием регулирования водохозяйственного баланса, а также водонапорного режима поглощающих горизонтов в процессе поддержки пластового давления. На всех основных узлах сбора и распределения сточных вод установлены приборы учета отводимой и закачиваемой воды (Таблица 4.2-5).

Таблица 4.2-5 Приборы водоучета

№	Участок водоучета	Тип счетчика
1.	30 поглощающий ряд	«Норд-150»

№	Участок водоучета	Тип счетчика
2.	20, 50 поглощающие ряды	Ультразвуковой многоканальный УРСВ «ВЗЛЕТ МР»
3.	Комплекс очистных сооружений мощностью 720 м³/сут. (КОС-1)	Расходомер марки DFM-1V-D1A1A1A1A SN23692
4.	Комплекс очистных сооружений мощностью 300 м³/сут. (КОС-2)	Расходомер марки DFM-1V-D1A1A1A1A SN23683

Критерии объема сброса загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами, определены местом их утилизации.

Сброс в пруд-накопитель. Критерии определены «Проектом нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ со сточными водами от объектов АО «Каражанбасмунай».

Объемы отведения сточных вод на период 2018-2019 гг., предельно допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ в сточных водах, критерии отбора проб, утвержденные контролирующими органами, а также периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДС, приведены в таблице 4.2-6.

Таблица 4.2-6 Перечень и количество загрязняющих веществ, сбрасываемых в пруд-накопитель

№ п.п	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы сбросов загрязняющих веществ (ПДС)									
		2018 год					2019 год				
		Лимит сброса		Сфакт	ПДС		Лимит сброса		Сфакт	ПДС	
		сточных вод,			сточных вод,						
		м³/час	м³/год	мг/л	г/час	т/год	м³/час	м³/год	мг/л	г/час	т/год
1	Взвешенные вещества	30,0	262800	170,15	5104,5	44,72	30,0	262800	170,15	5104,5	44,72
2	Сухой остаток, в т.ч.			904,00	27120,0	237,57			904,00	27120,0	237,57
3	Сульфаты			380,06	11401,8	99,88			380,06	11401,8	99,88
4	Хлориды			344,18	10325,4	90,45			344,18	10325,4	90,45
5	Аммоний солевой			18,0	540,0	4,73			18,0	540,0	4,73
6	Нитриты			3,16	94,86	0,83			3,16	94,86	0,83
7	Нитраты			43,13	1293,84	11,334			43,13	1293,84	11,334
8	Фосфаты			1,98	59,412	0,52			1,98	59,412	0,52
9	Фенолы			0,005	0,15	0,0013			0,005	0,15	0,0013
10	Нефтепродукты			0,5	15,0	0,13			0,5	15,0	0,13
11	СПАВ			0,40	11,94	0,105			0,40	11,94	0,105
12	Железо общее			0,27	8,1	0,071			0,27	8,1	0,071
13	ХПК			102,0	3060,0	26,81			102,0	3060,0	26,81
14	БПК ₅			39,9	1197,0	10,49			39,9	1197,0	10,49
	Итого:									337,3113	

Таблица 4.2-7 Утверждаемые свойства сточных вод:

А)	Запахи	Вода не должна приобретать несвойственных ей запахов интенсивностью более 1 балла, обнаруживаемых: 1. Непосредственно или при непосредственно последующем хлорировании или 2. других способах обработки.
Б)	Плавающие примеси	На поверхности не должны обнаруживаться плавающие пленки, пятна минеральных масел и скопления других примесей.
В)	Окраска	Не должна обнаруживаться в столбике 10 см.

Г)	Температура, °C	Летняя температура воды в результате спуска сточных вод не должна повышаться более чем на 3°C по сравнению со среднемесячной температурой самого жаркого года за последние 10 лет.
Д)	Реакция (pH)	Не должен выходить за пределы 6,5-8,5.
Е)	Растворенный кислород	Не должен быть менее 4 мг/дм ³ в любой период года в пробе, отобранной до 12 часов дня.
Ж)	Колииндекс	< 1000 БОЕ в 1 дм ³
З)	Колифаги	< 1000 в 1 дм ³

4.2.2.1. *Порядок проведения наблюдений за качеством отводимых сточных вод*
Мониторинг эмиссий, осуществляется с целью контроля качества отводимых сточных вод и организован в формате двухстадийного контроля.

1-ая стадия - непрерывный контроль эффективности работы очистных сооружений

Непрерывный ведомственный контроль эффективности работы очистных сооружений КОС-1 и КОС-2 осуществляется силами специалистов РЭО и лаборатории ЦНИПР месторождения Каражанбас.

Для этого с периодичностью – *1 раз в неделю* осуществляется отбор и химический анализ проб сточных вод на следующие показатели – *pH, температура, мутность, взвешенные вещества, азот аммонийный, нитритный и нитратный, сульфаты, фосфаты, хлориды, железо, нефтепродукты, фенолы, сухой остаток, СПАВ, ХПК, БПК₅, перманганатная окисляемость, растворенный кислород, остаточный хлор.*

Точки отбора проб:

- *Вход КОС-1 и КОС-2;*
- *Аэротэнк КОС-1 (№1-4) и КОС-2 (№1-2);*
- *Вторичный отстойник КОС-1 (№1-4) и КОС-2 (№1-2);*
- *Контактная ёмкость на выходе КОС-1 и КОС-2.*

С периодичностью *1 раз в 14 дней* осуществляется отбор проб воды из пруда-накопителя КОС-1 на все вышеперечисленные показатели.

План-график контроля эффективности работы очистных сооружений КОС-1 и КОС-2 на период 2023 -2025 гг. представлен в Приложении 3.

2-ая стадия - контроль показателей в рамках производственного мониторинга

Хозяйственно-бытовые сточные воды, отводимые в пруд-накопитель

Мониторинговые наблюдения за качеством отводимых сточных вод осуществляются силами подрядной организации с целью периодического внешнего контроля.

Точки отбора проб - приёмники очищенных сточных вод:

- точка S-2 - емкость очищенной воды (выход) для КОС-1 (см. схему №3);
- точка S-4 - емкость очищенной воды (выход) для КОС-2 (см. схему №4).

Периодичность отбора проб: отбор проб и анализ проб сточных вод производится подрядной организацией - *1 раз в квартал.*

Контролируемые параметры: перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен полностью отражать состав сточных вод.

Для очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, отводимых в пруд-накопитель - *pH, взвешенные вещества, сухой остаток, азот аммонийный, нитритный и нитратный, сульфаты, хлориды, фосфаты, фенолы, нефтепродукты, СПАВ, железо общее, ХПК, БПК₅, колифаги, колииндекс.*

Сточные воды, закачиваемые в подземные горизонты.

Для того, чтобы избежать осложнений при закачке воды в пласт, закачиваемая вода должна отвечать установленным требованиям, приведенным ниже в соответствии с ОСТ 39-225-88 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству» (Таблица 4.2-8).

Таблица 4.2-8 Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству ОСТ 39-225-88

Показатели качества воды	Установленные требования
Стабильность	- стабильна
Совместимость с пластовыми водами	- снижение приемистости не более 20%
Количество мехпримесей	- по коллекторским свойствам
Размер взвешенных частиц	- 90% менее 2мкм
Содержание нефтепродуктов	- по коллекторским свойствам
Содержание кислорода	- менее 0.5мг/л
Содержание железа (II)	- менее 1мг/л

Кроме того, в соответствии с «Технологическим регламентом ЦППН», для закачки применяются сточные воды, отвечающие следующим требованиям:

- закачиваемые воды должны быть очищены от механических примесей, взвесей;
- содержание механических примесей должно быть не более 40 мг/дм³;
- должны сохранять стабильность в пластовых условиях;
- не должны содержать примесей нефти более 50 мг/дм³;
- не должны снижать проницаемость пород продуктивного горизонта.

Точки отбора проб:

- точка S-5 – на выходе из КОС-2 до накопительной емкости для закачки смешанных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод в пласт.

Периодичность отбора проб: отбор проб на анализ контролируемых ингредиентов производится - 1 раз в квартал.

- точка S-7 – на выходе из резервуара РВС -5000 на УПС ДНС-2.
- точка S-8 – на выходе из резервуара РВС -5000 на БКНС ЦПС.

Периодичность отбора проб: отбор проб на анализ контролируемых ингредиентов производится - 1 раз в квартал.

Обобщенный перечень нормативов и показателей для проведения производственного контроля над соблюдением нормативов ПДС, контроля качества закачиваемых в пласт сточных вод и фоновое состояние приемника сточных вод пруда-накопителя на период 2015-2016 годы приведен в таблице 4.2-9. Предложения по проведению мониторинга эмиссий представлены в графике контроля – таблица 4.2-10.

Таблица 4.2-9 Обобщенный перечень нормативов и показателей для проведения производственного контроля в период 2023-2025 гг.

Номер точки контроля	Место отбора проб	Наименование контролируемого показателя	Спдс, мг/дм ³
Комплекс очистных сооружений КОС-1, мощностью 720 м³/сутки			
S-1	Перед приемной камерой (вход)	Взвешенные вещества	Не нормируется
		Сухой остаток	-
		Сульфаты	-
		Хлориды	-
		Азот аммонийный	-
		Азот нитритный	-
		Азот нитратный	-
		Фосфаты	-

Номер точки контроля	Место отбора проб	Наименование контролируемого показателя	Спдс, мг/дм³		
		Фенолы	-		
		Нефтепродукты	-		
		СПАВ	-		
		Железо общее	-		
		ХПК	-		
		БПК5	-		
S-2	Емкость очищенных сточных вод (выход)	Взвешенные вещества	88		
		Сухой остаток	840		
		Сульфаты	376,4		
		Хлориды	154,7		
		Азот аммонийный	24,61		
		Азот нитритный	2,94		
		Азот нитратный	8,7		
		Фосфаты	5,508		
		Фенолы	0,0059		
		Нефтепродукты	0,53		
		СПАВ	0,26		
		Железо общее	0,26		
		ХПК	100,1		
		БПК5	26,8		
		Колииндекс	< 1000 БОЕ в 1 дм³		
		Колифаги	< 1000 в 1 дм³		
		S-6	Зеркало пруда (у противоположного берега от сброса)	Взвешенные вещества	88
				Сухой остаток	840
Сульфаты	376,4				
Хлориды	154,7				
Азот аммонийный	24,61				
Азот нитритный	2,94				
Азот нитратный	8,7				
Фосфаты	5,508				
Фенолы	0,0059				
Нефтепродукты	0,53				
СПАВ	0,26				
Железо общее	0,26				
ХПК	100,1				
БПК5	26,8				
Колииндекс	< 1000 БОЕ в 1 дм³				
Колифаги	< 1000 в 1 дм³				
Комплекс очистных сооружений КОС-2, мощностью 300 м³/сут.					
S-3	Перед приемной камерой (вход)			Взвешенные вещества	Не нормируется
		Сухой остаток	-		
		Сульфаты	-		
		Хлориды	-		
		Азот аммонийный	-		
		Азот нитритный	-		
		Азот нитратный	-		
		Фосфаты	-		
		Фенолы	-		
		Нефтепродукты	-		
		СПАВ	-		
		Железо общее	-		
		ХПК	-		
		БПК5	-		
S-4	Емкость очищенных сточных вод (выход)	Взвешенные вещества	23,52		
		Сухой остаток	1281,28		
		Сульфаты	466,27		
		Хлориды	417,22		
		Азот аммонийный	5,21		

Номер точки контроля	Место отбора проб	Наименование контролируемого показателя	Спдс, мг/дм³
		Азот нитритный	5,09
		Азот нитратный	36,25
		Фосфаты	8,11
		Фенолы	0,0031
		Нефтепродукты	0,043
		СПАВ	0,80
		Железо общее	0,60
		ХПК	88,09
		БПК5	20,32
		Колииндекс	< 1000 БОЕ в 1 дм³
		Колифаги	< 1000 в 1 дм³
S-5	На выходе из КОС-2	Взвешенные вещества	90% <2мкм
		Растворенный кислород	<0.5
		Нефтепродукты	<50
		Железо (III)	< 1
		Механические примеси	<40
УПС ДНС -2			
S-7	На выходе из РВС - 5000	Взвешенные вещества	90% <2мкм
		Растворенный кислород	<0.5
		Нефтепродукты	<50
		Железо (III)	< 1
		Механические примеси	<40
ЦППН РВС-5000 пластиковой воды			
S-7	На выходе из РВС - 5000	Взвешенные вещества	90% <2мкм
		Растворенный кислород	<0.5
		Нефтепродукты	<50
		Железо (III)	< 1
		Механические примеси	<40

4.2.3. Мониторинг воздействия

Мониторинг воздействия осуществляется с целью определения фоновое состояние приемника сточных вод – пруда-накопителя.

Точка отбора проб: точка S-6 - зеркало пруда-накопителя (у противоположного берега от сброса).

Контролируемые показатели - *pH, взвешенные вещества, сухой остаток, азот аммонийный, нитритный и нитратный, сульфаты, хлориды, фосфаты, фенолы, нефтепродукты, СПАВ, железо общее, ХПК, БПК₅, колифаги, колииндекс.*

Периодичность отбора проб: отбор проб и контрольный анализ пробы воды из пруда-накопителя производится - 1 раз в квартал. Отбор проб осуществляется подрядной организацией. Химический анализ проб воды на контролируемые показатели проводится в испытательной лабораториями, аккредитованной в порядке, установленном законодательством РК. В случае возникновения аварийных ситуаций будет осуществляться уащенный отбор проб.

Результаты определения концентраций загрязняющих веществ во всех отбираемых пробах сточных вод оформляются в виде протоколов испытаний, в соответствии с утвержденной в паспорте испытательной лаборатории табличной формой и заверяются печатью лаборатории.

Предложения по проведению мониторинга воздействия представлены в графике контроля - таблица 4.2-10.

Схема 3

Схема точек контроля за качеством отводимых сточных вод комплекса очистных сооружений, мощностью 720 м³/сут (КОС-1).

Схема 4 **Схема точек контроля за качеством отводимых сточных вод
комплекса очистных сооружений, мощностью 300 м³/сут (КОС-2).**

Таблица 4.2-10 График проведения мониторинговых наблюдений за качеством сточных вод на период 2023-2025 гг.

Вид мониторинга	Организация, выполняющая		Основные узлы распределения воды	Категория сточных вод	Номер точки отбора проб	Место отбора проб	Периодичность контроля	Контролируемые параметры	Метод анализа
	отбор проб	анализ проб							
Операционный	Подрядная организация по договору	Аккредитованная лаборатория	Очистные сооружения КОС-1, мощностью 720 м³/сут.	Хозяйственно-бытовые	S-1	Перед приемной камерой (вход)	1 раз в квартал	pH Взвешенные вещества Сухой остаток Сульфаты Хлориды Азот аммонийный Азот нитритный Азот нитратный Фосфаты Фенолы Нефтепродукты СПАВ Железо общее ХПК БПК ₅ Колифаги и колииндекс - (только в пробе S-2)	В соответствии с методиками, приведенными в области аккредитации испытательной лаборатории подрядчика
Эмиссий					S-2	Емкость очищенной воды (выход)	1 раз в квартал		
Операционный	Подрядная организация по договору	Аккредитованная лаборатория	Очистные сооружения КОС-2, мощностью 300 м³/сут.	Хозяйственно-бытовые	S-3	Перед приемной камерой (вход)	1 раз в квартал	pH Взвешенные вещества Сухой остаток Сульфаты Хлориды Азот аммонийный Азот нитритный Азот нитратный Фосфаты Фенолы Нефтепродукты СПАВ Железо общее ХПК БПК ₅ Колифаги и колииндекс - (только в пробе S-4)	В соответствии с методиками, приведенными в области аккредитации испытательной лаборатории подрядчика
Эмиссий					S-4	Емкость очищенной воды (выход)	1 раз в квартал		

Вид мониторинга	Организация, выполняющая		Основные узлы распределения воды	Категория сточных вод	Номер точки отбора проб	Место отбора проб	Периодичность контроля	Контролируемые параметры	Метод анализа
	отбор проб	анализ проб							
			Очистные сооружения КОС-2, мощностью 300 м³/сут	Хозяйственно-бытовые воды	S-5	На выходе из КОС-2	1 раз в квартал	pH Взвешенные вещества Растворенный кислород Нефтепродукты Железо (III) Механические примеси	
Воздействия	Подрядная организация по договору	Аккредитованная лаборатория	Пруд-накопитель	Хозяйственно-бытовые	S-6	Карта пруда (у противоположного берега от точки сброса)	1 раз в квартал	pH Взвешенные вещества Сухой остаток Сульфаты Хлориды Азот аммонийный Азот нитритный Азот нитратный Фосфаты Фенолы Нефтепродукты СПАВ Железо общее ХПК БПК5 Колифаги и колииндекс	В соответствии с методиками, приведенными в области аккредитации испытательной лаборатории подрядчика
Эмиссии	Подрядная организация по договору	Аккредитованная лаборатория	УПС ДНС-2	Пластовые воды	S-7	На выходе из РВС 5000	1 раз в квартал	pH Взвешенные вещества Растворенный кислород Нефтепродукты Железо (III) Механические примеси	В соответствии с методиками, приведенными в области аккредитации испытательной лаборатории подрядчика

Вид мониторинга	Организация, выполняющая		Основные узлы распределения воды	Категория сточных вод	Номер точки отбора проб	Место отбора проб	Периодичность контроля	Контролируемые параметры	Метод анализа
	отбор проб	анализ проб							
Эмиссии	Подрядная организация по договору	Аккредитованная лаборатория	ЦППН	Пластовые воды	S-8	На выходе из РВС 5000	1 раз в квартал	pH Взвешенные вещества Растворенный кислород Нефтепродукты Железо (III) Механические примеси	В соответствии с методиками, приведенными в области аккредитации испытательной лаборатории подрядчика

4.3. Подземные воды

Основой мониторинга подземных вод является наблюдательная сеть, создаваемая на площадях с различной степенью нарушений естественного состояния недр.

Основными задачами режимных наблюдений в районе объектов АО «Каражанбасмунай» являются:

- наблюдение за уровнем режимом подземных вод;
- обнаружения загрязняющих веществ;
- установление направления и скорости их распространения;
- составление прогноза изменения уровней и химического состава подземных вод;
- разработка мероприятий по предотвращению негативных последствий техногенного воздействия на подземные воды.

Настоящая Программа мониторинга определяет порядок и методы:

- проведение производственного мониторинга за состоянием подземных вод;
- выявления последствий аварийных и штатных ситуаций, связанных с нарушением и загрязнением водных ресурсов;
- проведения отбора проб воды, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- подготовку отчетных материалов.

4.3.1. Характеристика объектов обустройства месторождения как источников воздействия на подземные воды

На месторождении Каражанбас расположены объекты производственного назначения, непосредственно участвующие в добыче, сборе и подготовке нефти, а также вспомогательные подразделения, обслуживающие основное производство.

Также на месторождении Каражанбас имеются собственные поверхностные приемники жидких и твердых отходов.

В результате эксплуатации данные объектов образуются производственные, хозяйственно-бытовые отходы и сточные воды, условия образования, виды и объемы которых, определяют условия формирования источников воздействия и характер этого воздействия на водные ресурсы.

К основным нефтепромысловым и технологическим объектам, в результате производственной деятельности которых образуются отходы, которые посредством проникновения через зону аэрации могут отрицательно повлиять на состояние подземных вод, относятся:

- нефтяные скважины – при утечке водонефтяной эмульсии через не плотности фланцевых соединений и сальниковых уплотнений может происходить замазучивание грунтов;
- групповые и замерные установки продукции скважин – в процессе эксплуатации возможен сброс водонефтяной эмульсии и образование замазученных грунтов;
- товарные и технологические резервуары – при очистке резервуаров образуются нефтяной шлам, донные осадки, замазученный грунт;
- буферные и дренажные емкости, горизонтальные отстойники – в случае перелива и слива водонефтяной эмульсии на грунт образуется загрязненный грунт;
- нефтяной шлам, донные осадки извлекаются при очистке резервуара во время планово-профилактических и аварийных ремонтов;

- межпромысловые и магистральные нефтепроводы – при сбросе углеводородов на поверхность почво-грунтов при аварийных порывах трубопроводов, предназначенных для транспортировки и перекачки нефти, образуется замазученный грунт;
- буровые установки – при бурении образуется отработанный буровой шлам и отработанный буровой раствор.

В результате водохозяйственной деятельности объектов обустройства месторождения образуются хозяйственно-бытовые сточные воды. После очистки они сбрасываются на поля испарения, расположенные в 1,6 км южнее полей фильтрации.

Основная часть отходов, образующихся при добыче нефти и получении товарных продуктов, а также при эксплуатации объектов хозяйственно-бытового и административного назначения складываются на специально оборудованном полигоне временного хранения промышленных нефтяных отходов и КБО.

Участки размещения полигонов, амбаров и загрязненных почво-грунтов на территории нефтепромысла и смежных с ним площадях в той или иной мере являются потенциальными источниками воздействия на подземные воды.

В западной части месторождения в зоне затопления и влияния сгонно-нагонных процессов Каспийского моря расположены ликвидированные разведочные скважины и нефтяной амбар, защитное обустройство которых с течением времени может частично или полностью разрушаться, в связи с чем, почво-грунты и воды прибрежной зоны Каспийского моря могут подвергнуться загрязнению.

К источникам потенциального воздействия на наиболее незащищенный первый от поверхности, четвертичный комплекс подземных вод, на территории месторождения Каражанбас, могут быть отнесены:

- полигон временного хранения промышленных нефтяных отходов и КБО;
- очистные сооружения;
- поля фильтрации;
- участки с историческим загрязненных почво-грунтов.

4.3.2. Мониторинг воздействия на подземные воды

Мониторингу подлежит водоносный комплекс четвертичных отложений, характеризующийся распространением безнапорных (грунтовых) вод. Наличие объектов обустройства месторождения, являющихся источниками загрязнения грунтовых вод, низкая защищенность водоносного горизонта четвертичных отложений в связи с его неглубоким залеганием и небольшой мощностью хорошо проницаемых перекрывающих отложений, определяют основное отрицательное техногенное воздействие именно на первый от поверхности водоносный комплекс четвертичных отложений. Подземные воды этих отложений залегают вблизи дневной поверхности, на территории месторождения абсолютные отметки уровня подземных вод составляют от минус 29,73 м до минус 24,75 м.

Потенциальная возможность поступления загрязняющих веществ с потоком грунтовых вод в Каспийское море обуславливает необходимость проведения мониторинговых наблюдения за их состоянием для оценки и контроля воздействия месторождения на прибрежные воды Каспия. Предложения по организации данного вида наблюдений представлены в подразделе 4.4.

Виды и объемы планируемых работ Программой определены исходя из анализа действующего режима наблюдений и с учетом планируемого развития производственных работ АО «Каражанбасмунай».

Мониторинг подземных вод относится к мониторингу воздействия, включая наблюдения за режимом подземных вод и изменением их качества.

Поэтому первоочередной и важнейшей задачей, в связи с изучением состояния подземных вод, является наличие наблюдательной сети.

Настоящей Программой предусматривается продолжение наблюдений по существующей мониторинговой сети, состоящей из 50 скважин:

- на территории нефтепромысла по 35 скважинам №№ 1-15, 21, 22, 24-34, 39-40, 51-55;
- на участке «Полигон №1 - для временного хранения нефтяных отходов и КБО» по 4 скважинам №№ 17-20;
- на участке «Поля фильтрации» - 2 скважины №№ 35,37;
- на участке «Очистные сооружения» по 3 скважинам №№ 41,42,44;
- на участке Пруда-накопителя по 4 скважинам №№ 56-59;
- на площадке хранения металлолома по скважине №49;
- на участке частично затопленного нефтяного амбара по скважине №60;

Таким образом, схема мониторинговой сети будет состоять из 50 наблюдательных скважин. Координаты мониторинговых скважин приведены в таблице 4.3-1, местоположение показано на гидрогеологической карте-схеме (Схема 5).

Таблица 4.3-1 Координаты мониторинговых гидрогеологических скважин

№ п/п	Номер скважины	Координаты WGS-84, °, ', "		№ п/п	Номер скважины	Координаты WGS-84, °, ', "	
		N	E			N	E
1	1	51° 17' 16"	45° 11' 45"	31	33	51° 67' 22"	45° 07' 59"
2	2	51° 18' 10"	45° 11' 33"	32	34	51° 17' 07"	45° 11' 09"
3	3	51° 21' 46"	45° 10' 40"	33	35	51° 18' 07"	45° 11' 17"
4	4	51° 17' 02"	45° 09' 26"	34	37	51° 18' 13"	45° 11' 14"
5	5	51° 87' 22"	45° 09' 10"	35	39	51° 17' 27"	45° 11' 53"
6	6	51° 19' 96"	45° 08' 55"	36	40	51° 16' 46"	45° 08' 37"
7	7	51° 21' 11"	45° 08' 05"	37	41	51° 26' 40"	45° 06' 35"
8	8	51° 22' 22"	45° 07' 48"	38	42	51° 26' 39"	45° 06' 36"
9	9	51° 23' 22"	45° 07' 30"	39	44	51° 26' 37"	45° 06' 37"
10	10	51° 25' 28"	45° 08' 20"	40	49	51° 26' 45"	45° 08' 04"
11	11	51° 25' 07"	45° 07' 36"	41	51	51° 32' 30"	45° 06' 23"
12	12	51° 24' 20"	45° 06' 35"	42	52	51° 35' 07"	45° 06' 10"
13	13	51° 26' 56"	45° 06' 26"	43	53	51° 32' 14"	45° 05' 12"
14	14	51° 23' 52"	45° 05' 48"	44	54	51° 51' 13"	45° 10' 22"
15	15	51° 22' 31"	45° 06' 17"	45	55	51° 20' 18"	45° 10' 03"
16	17	51° 25' 22"	45° 08' 21"	46	56	51° 18' 01"	45° 10' 30"
17	18	51° 24' 56"	45° 08' 29"	47	57	51° 18' 05"	45° 10' 33"
18	19	51° 24' 52"	45° 08' 15"	48	58	51° 18' 97"	45° 10' 31"
19	20	51° 25' 16"	45° 08' 05"	49	59	51° 18' 05"	45° 10' 28"
20	21	51° 28' 55"	45° 07' 16"	50	60	51° 15' 30"	45° 10' 29"
21	22	51° 29' 51"	45° 07' 20"				
22	24	51° 30' 00"	45° 06' 50"				
23	25	51° 28' 52"	45° 06' 44"				
24	26	51° 22' 07"	45° 09' 40"				
25	27	51° 25' 16"	45° 09' 76"				
26	28	51° 28' 49"	45° 08' 54"				
27	29	51° 28' 59"	45° 05' 35"				
28	30	51° 25' 35"	45° 06' 05"				
29	31	51° 21' 09"	45° 06' 08"				
30	32	51° 19' 76"	45° 07' 02"				

Схема 5 Схема расположения наблюдательных гидрогеологических скважин на месторождении Каражанбас.

4.3.2.1. *Порядок проведения мониторинга воздействия на подземные воды*

Порядок проведения мониторинга воздействия на подземные воды предусматривает следующие виды работ:

- краткую оценку состояния территории в районе расположения скважин;
- измерение температуры и уровня залегания подземных вод;
- прокачку скважин;
- отбор проб и лабораторные исследования;
- камеральные работы.

Краткая оценка состояния территории в районе расположения скважин

Краткая оценка состояния территории месторождения в районе расположения скважин, делается в период выполнения основных наблюдений (*ежеквартально*). Она необходима для своевременного выявления имеющихся и новых участков загрязнения почво-грунтов, являющихся потенциальными источниками загрязнения грунтовых вод. При обследовании производятся визуальные наблюдения, описание и картирование участков загрязнения, с указанием вида, характера и площади загрязнения.

Замеры уровня и температуры воды

Уровенный режим грунтового водоносного горизонта в значительной мере определяется условиями многолетних колебаний уровня Каспийского моря, сгонно-нагонными процессами и сбросами очищенных сточных вод на поля фильтрации. Условия уровенного режима определяют процесс водообмена подземных вод и прибрежной зоны Каспия и, следовательно, возможность поступления загрязняющих веществ в море.

На настоящий период фоновый уровень моря характеризуется относительной стабильностью и имеет усредненную абсолютную отметку 27,1 м, при таких условиях для района центральной части дамбы характерен обратный напорный градиент, который препятствует оттоку подземных вод в Каспийское море.

Сгонно-нагонный уровень моря в районе месторождения характеризуется амплитудой подъема и спада, составляющей 1,29 метров. В таких условиях возможен плоскостной смыв нефтепродуктов с поверхности земли и при изменении уровня залегания грунтовых вод - поступление загрязняющих веществ в подземные воды через зону аэрации. Изменение температурного режима влияет на условия интенсивности загрязнения подземных вод.

Периодичность замеров уровня стояния грунтовых вод и температуры – *1 раз в квартал*, при отборе проб.

Опробование предусматривается для оценки и изучения динамики состояния подземных вод. Выбор контролируемых показателей проведен на основе анализа ранее выполненных работ, нормативных требований, вида хозяйственной деятельности и связанного с ней вероятного поступления ингредиентов в грунтовые воды.

Отбор проб подземных вод производится - *1 раз в квартал*.

Для комплексной оценки состояния подземных вод и оценки процессов миграции загрязняющих веществ от источников загрязнения в сторону бассейна Каспийского моря во всех скважинах определяются ингредиенты, перечень которых приведен в таблице 4.3-2.

В пробах грунтовых вод первого водоносного горизонта не выявлено присутствия радиоактивных элементов – U^{238} , Ra^{226} , Th^{232} , а также повышенных значений суммарной альфа и бета-активности. Также, принимая во внимание то, в настоящее время полигон №1 не эксплуатируется, а все вновь образующиеся отходы производства полностью передаются сторонним подрядным организациям, контроль радиоактивности является не целесообразным. В этой связи контроль радиоактивных элементов U^{238} , Ra

²²⁶, Th²³² и суммарной альфа и бета-активности в пробах подземных вод в районе размещения полигона настоящей Программой *не предусматривается*.

Таблица 4.3-2 Перечень компонентов химического состава подземных вод, подлежащих определению при проведении мониторинга в период 2023 - 2025 годы

Компоненты	Компоненты
Взвешенные вещества	ХПК
<i>pH</i>	Фосфаты
Сухой остаток	Фториды
HCO_3^-	Аммоний
Cl^-	Нитриты
SO_4^{2-}	Нитраты
$Na^+ + K^+$	Железо общее
Ca^{2+}	Медь
Mg^{2+}	Никель
Жесткость общая	Кобальт
Окисляемость перманганатная	Свинец
Нефтепродукты (суммарно)	Цинк
СПАВ	Кадмий
БПК ₅	

Для определения вышеуказанных ингредиентов из каждой мониторинговой скважины отбирается одна проба воды объемом, достаточном для определения всех запланированных к определению показателей.

Структура наблюдений за состоянием грунтовых вод может оптимизироваться по мере накопления соответствующей информации. Если результаты мониторинга будут указывать на отсутствие негативных экологических процессов, то возможна корректировка перечня контролируемых параметров.

Отбор проб воды при проведении мониторинга подземных вод должен осуществляться в соответствии с требованиями «Инструкции по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод» и СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».

В качестве пробоотборников необходимо использовать устройства, предназначенные для отбора проб подземных вод (скважинные пробоотборники, желонки и пр.) и соответствующие ГОСТ 17.1.5.04-81 («Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора»).

Лабораторные исследования, как составная часть мониторинга грунтовых вод, выполняются для оценки гидрохимических показателей качества подземных вод, отражающих процессы их загрязнения. Химические анализы проб грунтовых вод должны проводиться в аккредитованной на весь перечень определяемых показателей испытательной лаборатории, по утвержденным в Республике Казахстан методикам.

Результаты анализов оформляются соответствующим протоколом лаборатории по установленной в области аккредитации форме. По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования.

По результатам мониторинга подземных вод подрядной организацией ежеквартально подготавливается отчет и пояснительная записка к отчету по мониторингу подземных вод.

4.4. Мониторинг прибрежной части Каспийского моря

При организации системы мониторинга одной из важных задач на нефтепромысле Каражанбас, расположенном на побережье Каспийского, является определение

состояния поверхностных вод прибрежной зоны. Для решения этой задачи проводятся многолетние мониторинговые наблюдения за состоянием поверхностных вод и донных отложений в прибрежной части месторождения.

Наличие в затопляемой западной части месторождения Каражанбас ликвидированных разведочных скважин и ликвидированного нефтяного амбара обуславливает необходимость продолжения регулярных наблюдений и в период 2023-2025 годы.

Немаловажными факторами является также наличие локальных и площадных участков с повышенным содержанием нефтепродуктов в подземных водах и длительность процесса выноса нефтепродуктов с территории месторождения Каражанбас по направлению естественного стока. По результатам математического моделирования была предложена оптимизированная схема расположения точек опробования морской воды и донных отложений. Точки расположены в районах нахождения ликвидированных затопленных разведочных скважин и амбара, с учетом продолжения линий гидрогеологических профилей I-I, II-II и примерно III-III.

Наблюдения за состоянием поверхностных вод и донных отложений проводятся по 7 точкам, местоположение которых показано на схеме 6. Координаты и номера точек наблюдений, входящих в оптимизированную сеть мониторинга представлены в таблице 4.4-1.

Таблица 4.4-1 Географические координаты точек мониторинга прибрежной зоны Каспийского моря

Наименование точки	Координаты WGS-84, °, ', "	
	N	E
SEA-1	45°11'07.7"	51°15'08.2"
SEA-2	45°09'30.7"	51°14'42.7"
SEA-3	45°09'19.2"	51°14'54.0"
SEA-4	45°09'14.4"	51°14'53.8"
SEA-5	45°08'54.5"	51°14'54.2"
SEA-6	45°08'04.6"	51°15'02.8"
SEA-7	45°07'42.3"	51°15'06.1"

Частота наблюдений на 7 мониторинговых точках прибрежной части месторождения:

- *морские воды – два раза в год, в весенний и осенний периоды;*
- *донные отложения – два раза в год, в весенний и осенний периоды;*

Настоящей Программой мониторинг прибрежной зоны Каспийского моря рекомендуется проводить в ранее существовавшем режиме - *два раза в год, в весенний и осенний периоды*. Отбор проб поверхностных вод должен быть проведен единовременно с отбором проб подземных вод.

При отборе проб поверхностных вод должны учитываться требования ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод», ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».

Результаты наблюдений за состоянием поверхностных вод должны сравниваться с нормативами предельно-допустимых концентраций вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов и фоновыми значениями, для донных отложений необходимо оценить динамику содержания в них загрязняющих веществ.

Контролируемые показатели химического состава поверхностных вод и донных отложений приведены в таблице 4.4-2.

Таблица 4.4-2. Контролируемые показатели при мониторинге прибрежной части Каспийского моря на период 2023-2025 гг.

№№ п/п	Компоненты	№№ п/п	Компоненты
Морские воды в прибрежной зоне Каспийского моря			
1	Водородный показатель	11	Нефтепродукты, суммарно
2	Сухой остаток	12	БПК ₅
3	Сульфаты	13	ХПК
4	Хлориды	14	Железо
5	СПАВ	15	Медь
6	Фенолы	16	Никель
7	Фосфаты	17	Кобальт
8	Аммоний	18	Свинец
9	Нитриты	19	Цинк
10	Нитраты		
Донные отложения в прибрежной зоне Каспийского моря			
1	Нефтепродукты, суммарно	5	Никель
2	Железо	6	Кобальт
3	Медь	7	Цинк
4	Свинец		

Таким образом, предлагаемая схема мониторинговой сети, по которой предусмотрено проводить наблюдения, состоит из 7 точек наблюдений прибрежной зоны Каспийского моря. Качество поверхностных вод и состояния донных осадков будет оцениваться по результатам анализа проб, отобранных в точках наблюдений.

Для проведения мониторинга за почвенным покровом в прибрежной зоне Каспийского моря заложены точки СЭП-1 и СЭП-15.

Мониторинг растительного покрова, животного мира и мониторинг почв, как взаимосвязанные компоненты природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Краткая оценка состояния территории в районе расположения морских скважин и морского амбара.

Краткая оценка состояния территории месторождения в районе расположения морских скважин, делается в период выполнения основных наблюдений на СЭП-1 и СЭП-15. Она необходима для своевременного выявления участков загрязнения почво-грунтов, являющихся потенциальными источниками загрязнения. При обследовании производятся визуальные наблюдения на наличие нефтяных загрязнений, при обнаружении загрязнения, производится описание участков загрязнения, с указанием вида, характера и площади загрязнения. По результатам обследования состояния территории в районе расположения морских скважин и морского амбара, на наличие нефтяных загрязнений составляется акт осмотра.

Схема 6 **Схема расположения точек мониторинга прибрежной зоны Каспийского моря на месторождении Каражанбас.**

4.5. Почвы и растительность

Мониторинг воздействия на почвы и растительность выделяется в общей системе производственного экологического мониторинга окружающей среды на уровне подсистемы и включает в себя:

- ведение периодического мониторинга, обеспечиваемого организацией стационарных экологических площадок (СЭП) для слежения за изменением состояния почв и растительности с установленной периодичностью;
- ведение оперативного мониторинга аварийных, других нештатных ситуаций, вызывающих негативные изменения почвенно-растительного покрова, а также на рекультивированных участках – по мере появления таких участков.

Оперативный мониторинг. Проведение оперативного мониторинга диктуется необходимостью постоянного визуального контроля за состоянием нарушенности и загрязненности почвенно-растительного покрова с целью выявления аварийных участков разливов нефти и нефтепродуктов, механических нарушений в местах проведения строительных работ и на участках рекультивации почв. Выявление таких мест обеспечивается специалистами по охране окружающей среды месторождения на основании анализа планов проведения работ, журналов регистрации отказов на месторождении, путем визуальных обследований.

На выявленных участках, где обнаружены загрязнение и механические нарушения, необходимо проведение мероприятий по их очистке и рекультивации. После ликвидации нарушений в границах зоны их влияния разрабатывается схема последующего мониторинга, выбираются репрезентативные площадки для проведения наблюдений за состоянием загрязнения и нарушенности почв. Такие площадки переходят в разряд постоянно действующей сети мониторинга в качестве дополнительных точек наблюдений. В дальнейшем наблюдения на них проводятся по схеме производственного мониторинга на СЭП, в которую могут быть включены дополнительные параметры, определяемые спецификой нарушений и загрязнения. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

4.5.1. Почвы

Мониторинг почв является составной частью системы производственного мониторинга и проводится с целью:

- своевременного выявления и контроля изменений структуры почвенного покрова и состояния почв под влиянием нефтедобычи и связанной с ней производственной деятельностью;
- оценке, прогнозу и разработке рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий техногенного воздействия нефтедобычи на природные комплексы, рациональному использованию и охране почв;
- созданию информационного обеспечения мониторинга почв.

Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв осуществляют на *стационарных экологических площадках (СЭП)*, на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявление тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов. СЭП представляет собой условно выбранную площадку (ключевой участок), расположенную в типичном месте характеризуемого участка территории (*Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан, 1993*).

Мониторинг на СЭП является основным в звене производственного мониторинга почв. Места заложения СЭП были выбраны в предыдущие годы проведения мониторинга с

учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация наиболее полно характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках. Территориальная сеть пунктов наблюдений должна характеризовать весь комплекс техногенного воздействия на почвы с учетом различной степени проявления негативных процессов. Экологические площадки на месторождении Каражанбас закладывались таким образом, чтобы наблюдения велись на преобладающих почвах различного уровня загрязнения.

Количество СЭП определяется площадью объектов, наличием сложных инженерно-технических сооружений, экологическим состоянием земель и сложностью ландшафтных условий.

СЭП представляет собой условно выбранную площадку (ключевой участок) квадратной формы размером 10 на 10 метров, расположенную в типичном месте характеризуемого участка территории. Местоположение СЭП фиксируют на плановой основе, с помощью GPS делают координатную привязку.

На характерном участке СЭП закладывается опорный почвенный разрез глубиной 0,5-1,0 м (до вскрытия почвообразующей породы). Составляют паспорт СЭП, в котором дают описание поверхности почв (признаки загрязнения, деградации, засоления, эрозии и др.), морфологического строения профиля почв. Проводят описание морфологического строения профиля почв и проводят отбор проб почв для характеристики физико-химических свойств почв и определения в них содержания химических элементов, загрязняющих почвы. При мониторинге загрязнения почв наблюдения ведут как за содержанием приоритетных загрязняющих химических веществ, так и за общими физико-химическими показателями, характеризующими устойчивость почв к загрязнению.

В 2023-2025 годы мониторинг почв на месторождении будет проводиться на 15-ти заложенных стационарных экологических площадках, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает объективную оценку влияния эксплуатации месторождения на почвенный покров. Наблюдения, проведенные в предыдущие годы, показали, что состояние почвенного покрова остается относительно стабильным, поэтому в дальнейшем на этих СЭП, предполагается продолжить проведение мониторинга почв.

СЭП-1 заложена в крайней западной части месторождения, южнее 100 м от скважины 69. Площадка совмещена с наблюдательной мониторинговой скважиной №40 и характеризует воздействие эксплуатации месторождения на прибрежную часть Каспийского моря в условиях относительно низких техногенных нагрузок.

СЭП-2 для более полной характеристики всего многообразия техногенного воздействия на почвы и растительность перенесена в район значительных техногенных нагрузок – ГЗУ-6ВГ и ПРЦЭО. Организация данной площадки вызвана необходимостью установления изменений экологического состояния почв в зоне непосредственного влияния технологических объектов месторождения. Почвы представлены антропогенными (техногенно-нарушенными) аналогами солончаков типичных.

СЭП-3 располагается в южной части месторождения на соровом понижении, являющимся естественным базисом аккумуляции геохимического стока. Характеризует воздействие на почвы расположенных неподалеку очистных сооружений (КОС-2).

СЭП-4 заложена в восточной части месторождения, в 2,3 км юго-восточнее ГЗУ-30 на слабо нарушенных солончаках соровых.

СЭП-5 заложена в 2,2 км севернее ГЗУ-1ПТВ. Характеризует воздействие нефтедобычи на почвы северной части месторождения.

СЭП-6 организована для проведения наблюдений за изменением состояния почв в зоне сильного влияния технологических объектов месторождения. СЭП – 6 располагается в 700 м юго-западнее ГЗУ-6ПТВ в центральной части месторождения.

СЭП-7 заложена в северо-восточной части месторождения. Современное техногенное воздействие слабое, удаление от ближайшего технологического объекта, ГЗУ-10, составляет 2,5 км. Вместе с СЭП-4 находится в зоне перспективного развития месторождения.

СЭП-8 расположена в южной части месторождения, в 1400 м юго-восточнее ГЗУ-4ПТВ.

СЭП-9 заложена в 2005 г. в районе полигона промышленных отходов и контролирует воздействие его эксплуатации на почвы.

СЭП-10 заложена в 2013 году в 1000 м западнее полигона для размещения замазученного грунта на границе ССЗ для отслеживания возможного влияния полигона и поступления загрязняющих веществ в морскую среду. Совмещена с точкой К-9 атмосферного мониторинга.

СЭП-11 заложена в 2013 году в 800 м южнее полигона для размещения замазученного грунта и контролирует влияния полигона на зональные бурые почвы.

СЭП-12 заложена в 500м западнее базы ДТТ (бывшей АТС) в районе жилой зоны вахтового поселка для отслеживания возможного влияния базы ДТТ и объектов АО «Каражанбасмунай» на солончаки луговые приморские.

СЭП-13 заложена в краевой восточной части месторождения между скв. 5198 и 3637 на солончаке соровом.

СЭП-14 заложена в краевой юго-западной части месторождения между скв. 4018 и 4011 на солончаке приморском.

СЭП-15 заложена в крайней западной части месторождения, 300 м восточнее от ликвидированной морской скважины 121.

Длительное время с 2005 по 2019 г. в рамках мониторинговых наблюдений проводился контроль содержания в почвах суммарных нефтяных углеводородов а также тяжелых металлов: меди, свинца, никеля и цинка. Анализ результатов за этот период показал, что в отдельных случаях наблюдались превышения содержания в почвах над ПДК свинца и суммарных нефтяных углеводородов. Концентрации других ингредиентов находились в пределах нормы. Некоторые изменения могли быть следствием широкого диапазона содержания ингредиентов в почвах, ошибки метода определения, сезонных или случайных факторов. Поэтому для дальнейшего отслеживания происходящих изменений необходимо продолжить наблюдения за содержанием металлов и нефтяных углеводородов в почвах.

Объективность результатов мониторинга повышается по мере увеличения длительности периода наблюдений и получения новых данных в процессе дальнейшего ведения мониторинга..

Точки опробования: местоположение стационарных экологических площадок показано на схеме 7, координаты приведены в таблице 4.5-1.

Таблица 4.5-1 Координаты стационарных экологических площадок (СЭП)

Наименование СЭП	Местонахождение точки	Координаты WGS-84, °, ' , "	
		N	E
СЭП-1	Крайняя западная часть месторождения	45°09'24.0"	51°17'04.8"
СЭП-2	Район ГЗУ-6ВГ и ПРЦЭО	45°08'39.3"	51°20'45.0"
СЭП-3	Южная часть месторождения	45°06'18.8"	51°26'55.9"
СЭП-4	Восточная часть месторождения	45°06'15.9"	51°33'12.7"
СЭП-5	Северная часть месторождения	45°09'59.6"	51°23'13.4"
СЭП-6	В центре месторождения в районе ГЗУ-7ПТВ	45°07'47.1"	51°24'30.9"

Наименование СЭП	Местонахождение точки	Координаты WGS-84, °, ', "	
		N	E
СЭП-7	Северо-восточная часть месторождения	45°07'21.0"	51°32'59.9"
СЭП-8	Район 8 гидрогеологической скважины	45°07'40.3"	51°22'22.0"
СЭП-9	Территория, прилегающая к полигону отходов	45°08'42.2"	51°24'41.1"
СЭП-10	В 1000 м западнее полигона для размещения замазученного грунта	45°06'29.4"	51°23'06.2"
СЭП-11	В 800 м южнее полигона для размещения замазученного грунта	45°05'49.4"	51°23'47.0"
СЭП-12	В 500 м западнее ДТТ в районе жилой зоны вахтового поселка	45°11'51.5"	51°17'25.1"
СЭП-13	В краевой восточной части месторождения между скв.5198 и 3637	45°05'06.4"	51°34'36.8"
СЭП-14	В краевой юго-западной части месторождения между скв.4018 и 4011	45°06'17.6"	51°18'47.0"
СЭП-15	В крайней западной части месторождения, 300 м восточнее от ликвидированной морской скважины 121	45°09'19"48	51°20'19"80

Периодичность наблюдений:

- за показателями общих физико-химических свойств – один раз в три года, учитывая, что, последний раз наблюдения проводились в 2021 году, следующий срок выполнения этих работ - 2024 г.;
- за показателями химического загрязнения - два раза в год, весной и осенью. Весенний сезон – период наименьших концентраций загрязняющих веществ в годовом цикле, осенний (до выпадения осенних осадков) – период максимальных концентраций.

Контролируемые параметры:

- физико-химические свойства – содержание органических веществ (гумуса), валовые формы азота и фосфора, карбонаты (CO₂), pH, емкость поглощения и состав обменных катионов, количество водо-растворимых солей (полный анализ водной вытяжки), механический состав;
- химическое загрязнение - параметры приведены в таблице 4.5-2.

Таблица 4.5-2 Перечень контролируемых ингредиентов в почвах и их предельно допустимые концентрации (ПДК)

№ п/п	Наименование вещества	ПДК мг/кг	Лимитирующий показатель
1	Нефтепродукты	100,0	по влиянию на санитарный режим почвы
2	Медь (подвижная форма)	3,0	общесанитарный
3	Никель(подвижная форма)	4,0	общесанитарный
4	Свинец (валовое содержание)	32,0	общесанитарный
5	Цинк (подвижная форма)	23,0	транслокационный
6	Мышьяк (водорастворимая форма)	2,0	транслокационный

Согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176 пункт 133: «Система производственного контроля включает наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния полигона. Качество почвы контролируют по химическим (содержание тяжелых металлов, нитритов, нитратов,

гидрокарбонатов, органического углерода, pH, цианидов, свинца, ртути, мышьяка), микробиологическим (общее бактериальное число, коли-титр, титр протей), паразитологическим (яйца гельминтов) и радиологическим показателям», провести дополнительно вышеперечисленные анализы на точках СЭП-10, СЭП-11.

На эталонных площадках СЭП-2, СЭП-9, СЭП-10 провести дополнительно анализы почв на **(выполняются один раз в три года, согласно Программы)** физико-химические свойства – содержание органических веществ (глубина гумусного слоя), валовые формы азота и фосфора, карбонаты (CO₂), pH, емкость поглощения и состав обменных катионов, количество водо-растворимых солей (полный анализ водной вытяжки), механический состав;

Интерпретация полученных аналитических данных выполняется путем сравнения с исходными (фоновыми) и нормативными показателями, регламентированными

- *Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве). Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 июля 2015 года № 11755*

Методика отбора проб. Процедура отбора проб почв регламентируется целевым назначением и видом химического анализа. Отбор проб для определения физико-химических свойств почв ведут по генетическим горизонтам ленточным способом, масса отбираемой пробы не менее 0,5 кг.

Определения химического загрязнения почво-грунтов проводят на пробной площадке размером 10х10 метров, выбранной в наиболее типичном месте СЭП. При отсутствии видимого загрязнения из пяти точечных проб, взятых на пробной площадке методом конверта в равных количествах, готовится объединенная проба почвы, которая сопровождается этикеткой принятой формы. Отбор точечных проб проводится из слоя 0-10 см (*Правила по экологическому мониторингу. Методические рекомендации по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах, подверженных интенсивному антропогенному воздействию, ПР РК 52.5.06-03.*).

При визуально отмеченном загрязнении нефтью и нефтепродуктами, отбор проб почв для анализа на содержание нефтепродуктов проводится на всю глубину загрязненного слоя и из нижележащего незагрязненного слоя в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84.

Важным условием получения достоверного аналитического материала о степени загрязненности является строгое соблюдение условий, исключающих возможность загрязнения почвенных проб в процессе их отбора и транспортировки.

Анализ проб почв должны проводиться в аккредитованной лаборатории, имеющей в области аккредитации методики на проведение указанных видов анализов.

4.5.2. Растительность

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Это дает возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Мониторинг растительности, как и почв, будет проводиться *два раза в год* – во второй половине весны и в начале осени.

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. Особо отмечают:

- редкие, эндемичные и реликтовые виды растений;

- присутствие видов, развитие которых стимулировано хозяйственной деятельностью;
- признаки трансформации и деградации растительного покрова.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Динамика растительности изучается по общепринятой геоботанической методике (*Полевая геоботаника, 1964*).

Схема 7 **Схема расположения стационарных экологических площадок мониторинга за состоянием почв на месторождении Каражанбас.**

Особое внимание при мониторинге должно уделяться соотношению коренных и синантропных (растительных видов, стратегия которых выражается в адаптационной способности на местообитаниях измененных деятельностью человека) видов растений.

Признаки отклонений от нормального развития у растений могут выражаться в виде:

- вторичного цветения, наблюдающегося иногда в конце осени;
- хлороз листьев, исчезновение (отсутствие) зеленой окраски листьев у вегетирующих видов;
- некроз листьев и стеблей, появление на органах растений отмирающей ткани (изменение растения на клеточном уровне);
- гигантизм, разрастание отдельных растений до необычно мощных, сильноразветвленных, «жирных» экземпляров;
- разрастание веток и листьев в форме тугих «шишек» - побегов с укороченными междоузлиями;
- массового образования галлов - округлых разросшихся утолщений диаметром до 1 см на побегах этого года.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

Результаты мониторинга растительности, с прилагаемыми описаниями и фотографическими материалами, сделанными в период обследования, оформляются соответствующими разделами в пояснительных записках к отчету по производственному экологическому контролю.

4.6. Животный мир

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на разных этапах развития инфраструктуры объектов месторождения Каражанбас. 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.

Наблюдения за состоянием животного мира являются компонентом общего блока мониторинга состояния среды, поэтому обязательны, и включают в себя следующие элементы:

- стандартные методики полевых исследований экологии позвоночных животных;
- мониторинговые площадки;
- периодичность проведения регулярных и оперативных наблюдений;
- выделение наиболее чувствительных для животных участков месторождения.

Методика проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных. Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Мониторинг уровня численности и видового разнообразия представителей фаунистического сообщества должны проводиться по стандартным методикам маршрутных учётов, описанным в том числе в следующей литературе - Новиков Г.А., *Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. Советская наука, 1949 г.* Карпов А.А. и соавт. *Опыт использования мониторинга массовых видов пустынных млекопитающих в качестве индикатора экологического благополучия.* -

В кн. : *Научные основы решения экологических проблем Джамбульской области. Джамбул, 1992. Челинцев Н.Г. Методы учета животных на маршрутах// Экология и особенности охраны животного мира. М. 1985. С. 74 – 81. Фенюк Б.К., Пастухов Б.Н., Семенов Н.М. Организация и методические принципы учета численности грызунов противочумными учреждениями// Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. Изд-во АН СССР, М., 1963, С.152 -158).*

На учётных маршрутах в ширине полосы 6-8 метров визуально будут учитываться пресмыкающиеся (Reptilia), в полосе 30 метров - грызуны (Rodentia) и мелкие хищники (Mustelidae), зайцеобразные (Leporidae), хищники (Canidae), а в пределах видимости - пернатые (Aves). Будут исследоваться норы, тропы, биологические остатки, следы представителей животного мира, а также маршруты их миграционных перемещений. При обследовании будут определяться следующие категории объектов фауны: - часто встречающиеся виды, доминирующие виды, виды эндемики и редкие виды, внесённые в Красную Книгу Казахстана, потенциально угрожаемые и уязвимые виды, мигрирующие, оседлые и гнездящиеся виды птиц. Будут учитываться и отмечаться гнёзда пернатых, определяться характер распределения объектов фауны по обследуемой территории месторождения. В процессе обследования животного мира будут оцениваться условия обитания, возможность размножения, кормовая база, наличие и характер убежищ млекопитающих (Mammalia), пернатых (Aves) пресмыкающихся (Reptilia) и земноводных (Amphibia).

Фаунистические мониторинговые площадки. Места закладки фаунистических контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках послужат материалом для сравнительного анализа.

На участках фаунистических наблюдений фиксируются характер растительности и рельефа местности, погодные условия, время наблюдений. При проведении фаунистических исследований обязательной является фотосъёмка мест обитания и, при возможности, представителей животного мира.

По результатам фаунистического обследования будут определяться факторы, угрожающие нормальной жизнедеятельности представителей фаунистического комплекса, а также характер и степень антропогенного воздействия. Особенное внимание должно и будет уделяться определению видового состава и численности редких и исчезающих представителей фауны внесённых в Красную Книгу Казахстана и МСОП.

Периодичность наблюдений. Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить дважды в год в весеннее-летний и осенний периоды, что связано главным образом с периодом миграции птиц – основных представителей животного мира в регионе.

При проведении наблюдений на СЭП особое внимание уделяется следующим видам животных:

- редким, исчезающим и особо охраняемым видами, внесенным в Красную книгу Казахстана;
- индикаторным в отношении антропогенного воздействия видам.

При проведении исследований фаунистических исследований выделяются наиболее чувствительные для животных участки месторождения, в отношении которых впоследствии будут рекомендованы особые мероприятия по снижению антропогенной нагрузки.

4.7. Мониторинг обращения с отходами

4.7.1. Характеристика отходов, образующихся на месторождении Каражанбас

Добыча нефти и подготовка её до товарного качества является основным технологическим процессом предприятия, который сопровождается образованием целого ряда отходов, которые должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Проводимые вспомогательные виды работ, необходимые для поддержания основного производственного технологического процесса, также являются источниками образования целого ряда отходов.

В АО «Каражанбасмунай» разработана и внедрена «Программа Управления Отходами», в соответствии с которой, налажена система сбора, временного хранения и вывоза на захоронение или утилизацию отходов.

Согласно «Программе управления отходами АО «Каражанбасмунай», разработанному на 2023-2025 гг.» на предприятии образуются отходы, перечисленные в таблице 4.7.1-1

Таблица 4.7.1-1 Классификация отходов

№	Наименование отхода	Код отхода	Условия хранения
1	2	3	4
1	Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	Хранить и транспортировать в специальной таре в вертикальном положении. Лампы должны быть переложены картонными чехлами. Хранить лампы следует в специальном помещении, в котрое должен быть исключен доступ посторонних лиц.
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	Хранить в контейнерах с крышкой, установленных в местах, где исключается контакт с открытым огнем, место хранения оборудовать средствами пожаротушения.
3	Отработанное масло	13 02 05*	Хранить в специально отведенных герметичных емкостях, где исключается контакт с открытым огнем, место хранения оборудовать средствами пожаротушения.
4	Полимерные отходы	07 02 99	Хранить в контейнерах с крышкой, где исключается контакт с открытым огнем, место хранения оборудовать средствами пожаротушения.
5	Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	Хранить в металлическом контейнере с крышкой.
6	Металлические бочки из-под химреагентов	15 01 04	Хранить в специально отведенном месте на площадке с твердым покрытием.
7	Буровой шлам	01 05 05*	Хранение в специальной шламовой емкости.
8	Нефтешлам	N 050103	Складеировать в специальной емкости.
9	Отходы полиэтилена	15 01 02	Хранить в контейнерах с крышкой, где исключается контакт с открытым огнем, место хранения оборудовать средствами пожаротушения.
10	Отработанный буровой раствор	01 05 06*	Хранение в специальной емкости.
11	Отходы обратной промывки скважин	01 03 05*	Складеировать в специальной емкости.

№	Наименование отхода	Код отхода	Условия хранения
1	2	3	4
12	Отходы картриджей	20 01 35*	Хранить в специально отведенном помещении
13	Лом черных металлов	16 01 17	Хранить в специально отведенном месте на площадке с твердым покрытием.
14	Металлическая стружка	12 01 02	Хранить в металлическом контейнере с крышкой в специально отведенном месте.
15	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Хранить в контейнерах на площадке с твердым покрытием.
16	Просроченные химреактивы, химреагенты	16 05 07*	Хранить в емкостях с плотно закрывающейся крышкой
17	Отходы от деревообработки	17 02 01	Хранить в контейнерах на площадке с твердым покрытием.
18	Твердые бытовые отходы	20 03 01	Хранить в контейнерах на площадке с твердым покрытием.
19	Строительные отходы	20 03 07	Хранить в контейнерах на площадке с твердым покрытием.
20	Смет с территории	20 03 03	Хранить в контейнерах на площадке с твердым покрытием.
21	Иловый осадок	19 08 16	Хранение на спец. иловых площадках
22	Глинистый песок	01 04 09	Хранить в металлическом контейнере с крышкой.
23	Отходы ИБП и батареи от ИБП	16 06 01*	Хранить в специально отведенном помещении
24	Отработанная техническая соль	19 09 03	Хранить в металлическом контейнере с крышкой.
25	Отход от катионита	19 09 06	Хранить в металлическом контейнере с крышкой.
26	Изношенная спецодежда	20 01 10	Хранить в металлическом контейнере с крышкой.
27	Отработанные шины	16 01 03	Специально предназначенные места, имеющие ограждения для сбора данного вида отхода
28	Жировые отходы	19 08 09	В силу специфики продукта сбор не производится. Сливается в канализационные сооружения для дальнейшего направления в КОС для очистки и переработки вкуче со всеми коммунальными отходами
29	Отработанная оргтехника	16 02 16	Собираются в специальных местах (контейнерах)
30	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Собираются в специальных местах (контейнерах)
31	Отработанные аккумуляторы	16 06 05	Собираются в специальных местах
32	Стекловата	10 11 03	Собираются в специальных местах

4.7.2. Мониторинг обращения с отходами

Мониторинг обращения с отходами складывается из двух компонентов:

- мониторинг управления отходами;
- мониторинг воздействия полигонов на состояние компонентов природной среды.

4.7.2.1. Мониторинг управления отходами

Мониторинг управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением, утилизацией, удалением, вывозом и размещением.

Согласно «Программе Управления Отходами» на месторождении Каражанбас» разработана и действует система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой (перемещением) отходов на месторождении;
- за временным хранением и отправкой на спец.предприятия отдельных видов отходов;
- за размещением отходов на собственных полигонах.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов налажена система внутрипромыслового и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

В связи с разнообразием отходов производства и потребления, имеющих на АО «Каражанбасмунай», налаживание четкого учета их образования состоит в проведении полной инвентаризации отходов, которая предусматривается настоящей Программой *один раз в год*.

Мероприятия по переработке и размещению отходов – как часть системы управления ими при добыче, подготовке и транспортировке нефти. На месторождении продолжается внедрение ряда мероприятий, которые снизят общий объем «исторически» сформированных нефтяных загрязнений, образующихся отходов, а также позволят экономично использовать мощности полигонов для временного размещения промышленных отходов. Одно из таких мероприятий – на месторождении предусмотрено проведение микробиологической ремедиации замазученного грунта на участках его «исторического» образования. Кроме основного направления – упорядочения хранения и переработки промышленных нефтесодержащих отходов, с целью смягчения негативного воздействия образующихся отходов на окружающую среду предусмотрено выполнение и других мероприятий, включающих в основном организационные меры по сбору и размещению отходов:

На этапе строительства новых объектов на месторождении:

- оборудование специальных площадок согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при работе на строительной площадке;
- вывоз всех образующихся отходов в спецмашинах в места их размещения, переработки или передача их сторонним организациям для дальнейшей утилизации/удалении;
- подчистка пятен грунта загрязненного ГСМ со сбором снятого слоя грунта и складированием в контейнеры с последующим вывозом на полигон временного хранения/переработки/удаление;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения строительства.

Все подрядные организации, работающие на месторождении, несут ответственность за сбор и утилизацию отходов, а так же за соблюдение всех строительных норм и требований РК в области ТБ и ООС.

- на этапе эксплуатации:

- проведение раздельного сбора отходов;
- перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;
- налаживание системы внутри промышленного и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов;
- транспортировка замазученного грунта и нефтешлама в специально оборудованных транспортных средствах, с целью предотвращения загрязнения территории отходами по пути следования транспорта;
- проведение исследовательских работ по изучению возможности использования твердой составляющей после переработки нефтезагрязненных отходов, для строительства внутрипромысловых дорог и площадок;
- проведение систематического контроля за состоянием и эксплуатацией полигонов промышленных отходов и КО;
- проведение комплексных рекультивационных работ, включающих рекультивацию «исторически» сформировавшихся загрязнений, удаление остатков замазученного грунта, металлолома;
- осуществление сбора отработанных технологических масел и ввоз их в специализированные организации;
- осуществление сбора металлолома, отработанных картриджей, просроченных хим.реактивов, аккумуляторов и люминесцентных ламп с целью сдачи их на спецпредприятия, занимающихся переработкой/удалением/утилизацией данных видов отходов.

Таким образом, поддержание системы сбора, транспортировки и утилизации отходов в эффективном, рабочем состоянии будет являться основным критерием оценки мониторинга управления отходами.

4.7.2.2. Мониторинг состояния компонентов природной среды на участках полигонов

Организация мониторинга за состоянием окружающей среды в районе полигона временного хранения промышленных нефтяных отходов (Полигон №1) и в районе полигона для временного размещения замазученного грунта, буровых отходов, нефтешлама и ООПС (Полигон №2) в соответствии с СНиП 1.04-15-2002 «Полигоны для твердых бытовых отходов» и СНиП 1.04-14-2003 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию», должна включать в себя систему наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, подземных вод и почв.

В настоящий момент полигон № 2 не эксплуатируется, а на полигоне № 1 ведутся работы по освобождению (переработке) ранее накопившихся нефтяных отходов. В картах полигона № 1 процент заполнения отходами (или загруженности) по сравнению с проектными показателями по мощности (80100 тн) составляет 45 % или 36 005,68 тн (на момент проведения инвентаризации, май 2018г.).

В настоящее время все вновь образующие отходы производства полностью передаются сторонним подрядным организациям на переработку по договорам. Кроме того, начиная с 2011 года на договорной основе силами сторонних организации перерабатываются ранее накопленные отходы (нефтеотходы) с полигона № 1. За это время переработано отходов: в 2011 г. - 15000 м³, 2012 г.- 3500 м³, 2013 г. - 7500 м³ и на 2014 г. - 7500 м³ нефтешлама и нефтезагрязненного грунта, 2017 год - 27000 тонн буровых отходов, 2018 год – 5000 тонн нефтезагрязненного грунта и 20000 тонн – буровых отходов.

Полигон №1. Полигон временного хранения промышленных нефтяных отходов и КБО.

Полигон временного хранения промышленных нефтяных отходов предназначен для централизованного сбора и временного хранения замазученного грунта и нефтешлама

с низким содержанием сырой нефти в пределах 15-18% в общем объеме складированного грунта.

Полигон расположен в 12 км от берега Каспийского моря и в 10,5 км (по прямой) от вахтового поселка Каражанбас. На северной окраине месторождения, рядом со скважинами №№ 392,380 и 268р. Полигон прямоугольной формы размером по дну 100 м x 120 м, обвалован.

Обвалование по контуру участка шириной по верху 10 м, внутренняя высота 4,0 м наружная -2,0 м. Полигон имеет 2 карты:

- 1-я карта предназначена для временного хранения нефтешлама и замазученного грунта;
- 2-я карта предназначена для размещения отходов бурения;

Одна карта для временного хранения нефтешлама и замазученного грунта, представляет собой прямоугольное в плане сооружение размером по дну 100 м x 120 м, глубиной по уклону с востока на запад до 1,75-2,25 м. Вместимость данной карты - 48000 м³. Остальные две карты для размещения буровых отходов (вместимость по 4800 м³) выполнены размером 50 м x 60 м. По контуру карт сделано обвалование шириной по верху 10 м, внутренней высотой 4,0 м с заложением 1:3, наружной высотой 2,0 м с заложением 1:2. Откосная насыпь полигона тщательно утрамбована. Для надежной защиты грунтовых вод от вредного влияния углеводородов дно и стенки полигона обустроены противоточным экраном особо прочной полиэтиленовой пленкой, стабилизированной сажой.

Площадь территории полигона составляет 5,2 га и имеет ограждение из отработанных труб и штанг диаметром 100-114 мм и высотой от 1 м до 1,8 м, расстояние между стойками 3 м. На территории полигона предусмотрена дренажная система, состоящая из дренажных канав для сбора дождевых и талых вод в низкой части полигона.

Основания дренажной емкости - битумно- щебеночная подготовка. Дренажная ёмкость выполнена из железобетона. Боковые поверхности емкости, соприкасающиеся с грунтом, обработаны битумом. Для откачки вод из дренажной емкости предусмотрен центробежный насос на бетонном основании. Полигон введен в эксплуатацию в августе 2001 г.

По атмосферному воздуху полигон отходов контролируется как источник размещения отходов на границе СЗЗ. Для этого предусмотрены точки К-6 и К-7, расположенные соответственно на 1000 м в северо-восточном и северо-западном направлении от полигона. Режим наблюдения за состоянием атмосферного воздуха производится один раз в квартал, через равные промежутки времени в течение суток.

Контролируемые ингредиенты: азота оксид, азота диоксид, серы диоксид, углеводороды предельные (C₁-C₅), углерода оксид, сажа (углерод чёрный), метилмеркаптан (см. раздел 4.1.4).

Наблюдения за подземными водами проводятся на гидрогеологических мониторинговых скважинах №№17,18,19,20, расположенных по углам участка полигона. С этой целью осуществляется отбор проб грунтовых вод на химический анализ с определением: pH, взвешенные вещества, ХПК, фосфаты, общая минерализация (сухой остаток), фториды, гидрокарбонаты, аммоний, хлориды, нитриты, сульфаты, нитраты, соли натрия и калия, железо общее, кальций, медь, магний, никель, жесткость общая, кобальт, окисляемость перманганатная, свинец, нефтепродукты (суммарно), цинк, СПАВ, кадмий, БПК₅, (см. раздел 4.3.2).

Отбор проб проводится с периодичностью - один раз в квартал.

Для проведения мониторинга за почвенным покровом заложена СЭП-9, совмещенная с точкой мониторинга атмосферного воздуха К-6. Отбор проб производится с периодичностью два раза в год - в весенний и ранне-осенний периоды. Определяемые ингредиенты:

- суммарные нефтяные углеводороды;
- валовые формы – свинец;
- подвижные формы - цинка, никеля и меди.

Таким образом, в период 2023-2025 гг. на границе санитарно-защитной зоны полигона будут продолжены мониторинговые исследования, начатые предыдущие годы, что позволит выполнить комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды в районе полигона в соответствии с РНД 03.3.0.4.01-95.

Полигон №2. Полигон временного размещения замазученного грунта, буровых отходов, нефтешлама и ООПС.

В соответствии с принятой политикой Компании по охране окружающей среды на ближайшую перспективу, все вновь образующиеся основные отходы производства - нефтяные и буровые отходы (нефтешлам, ООПС, буровой шлам) временно размещаются на новом полигоне №2, расположенном в юго-западной части месторождения Каражанбас в 10 км от Каспийского моря. Полигон предназначен для временного размещения отходов, влажностью 10-15%. Отведенный под полигон участок земли представляет собой правильный четырехугольник, с размерами сторон 300х300 метров с общей площадью 9,0 гектаров.

Для безопасного процесса выгрузки промышленных нефтяных отходов в карты и исключения попадания его на площадку спроектирован парапет, высотой 0,8 м.

Транспортировка промышленных нефтяных отходов на полигон будет производиться на специально оборудованном автотранспорте. Сдвигание и выравнивание разгруженных промышленных нефтяных отходов будет осуществляется спецтехникой.

Размеры карт по дну составляют: длина 114,0 м, ширина 48,0 м. размеры карт по верху обвалования составляют: длина - 127,821 м, ширина - 65,076 м. Глубина каждой карты 2,5 метра.

Карты оборудованы противофильтрационными экранами из полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажей.

Противофильтрационный экран состоит из:

- спланированного основания, обработанного на глубину 20 см;
- защитного слоя (песок, суглинок, супесь фракции не менее 3 м.) толщиной не менее 500 мм.

Противофильтрационный экран защищен от механического повреждения железобетонными плитами ПЗ0.15.

Карты расположены в один ряд, расстояние между картами 10 м. Каждая карта рассчитана на временное размещение 20 тыс. м³ нефтяных промышленных отходов.

Контроль за состоянием *атмосферного воздуха* в районе полигона №2 предусматривается проводить в контрольных точках К-9 и К-10, расположенных с учетом розы ветров (см. схему 2).

Контролируемые ингредиенты: азота оксид, азота диоксид, серы диоксид, углеводороды предельные (C₁-C₅), углерода оксид, сажа (углерод чёрный), метилмеркаптан (см. раздел 4.1.4).

Отбор проб будет проводиться с периодичностью один раз в квартал.

Для обеспечения контроля загрязнения *почв* предусматриваются наблюдения на СЭП №№ 10, 11. (см. раздел 4.3.2).

Отбор проб будет выполняться с периодичностью два раза в год, в весенний и ранне-осенний периоды. Определяются те же самые ингредиенты, что и на полигоне временного хранения промышленных нефтяных отходов и КБО (суммарные нефтяные углеводороды; валовая форма свинца; подвижные формы цинка, никеля и меди).

Для обеспечения контроля за возможным загрязнением подземных вод в зоне влияния «Полигона №2 - для временного размещения замазученного грунта, буровых отходов, нефтешлама и ООПС предусматриваются наблюдения на 8-ми вновь пробуренных мониторинговых гидрогеологических скважинах №№ 62-69. С этой целью на регулярной основе должен выполняться отбор проб грунтовых вод на химический анализ с определением: pH, взвешенные вещества, ХПК, фосфаты, общая минерализация (сухой остаток), фториды, гидрокарбонаты, аммоний, хлориды, нитриты, сульфаты, нитраты, соли натрия и калия, железо общее, кальций, медь, магний, никель, жесткость общая, кобальт, окисляемость перманганатная, свинец, нефтепродукты (суммарно), цинк, СПАВ, кадмий, БПК₅, (см. раздел 4.3.2).

Отбор проб проводится с периодичностью - один раз в квартал.

Полученные сведения послужат основой для отслеживания динамики влияния полигона на компоненты окружающей среды.

4.8. Радиационный мониторинг

Проанализировав материалы ранее проведенных радиологических исследований и радиационного мониторинга на месторождении Каражанбас за период 2005-2017 гг. установлено, что ранее отмечались локальные повышения гамма-активности на технологических трубопроводах, насосах и сепараторах при циркуляции пластовой воды в замкнутой системе ППД. Данные повышения непосредственно связаны с процессами десорбции радионуклидов из растворов и отложении их в виде солей на внутренних поверхностях технологических трубопроводов и иного оборудования, имевшего контакт с водонефтяной эмульсией. Ввиду того, что при длительной эксплуатации промыслового и технологического оборудования возможно увеличение закрытых источников ионизирующего излучения, представленных технологическим оборудованием с отложениями радиоактивных солей, настоящей Программой предусматривается проведение радиационного мониторинга для действующего технологического и промыслового оборудования.

В настоящее время технология эксплуатации предусматривает возврат пластовых вод в продуктивные пласты. Поэтому радионуклиды, осаждающиеся на внутренних поверхностях технологического оборудования будут относить данное оборудование к закрытым источникам ионизирующего излучения. Потенциальную угрозу населению и окружающей среде такие источники будут представлять при выводе загрязненного оборудования из эксплуатации, его демонтаже и отправке в места временного хранения металлолома.

С целью недопущения загрязнения окружающей среды и утери контроля над закрытыми источниками ионизирующего излучения в рамках радиационного мониторинга будет осуществляться радиационно-дозиметрический контроль действующего технологического и промыслового оборудования, а также рабочих мест операторов и другого задействованного в работе с оборудованием персонала.

4.8.1. Объекты радиационного мониторинга

Объектами обязательного радиационно-дозиметрического контроля при проведении мониторинга в период 2023-2025 годы будут являться:

ЦДН-1 и ЦДН-2.

Технологическое оборудование действующих групповых замерных установок цехов ЦДН-1 и ЦДН-2:

- к действующим объектам ЦДН-1 относятся 3 (три) ед. ГЗУ: 12ВВГ (новая), 33ПТВ, 34ПТВ.
- к действующим объектам ЦДН-2 относятся 5 (пять) ед. ГЗУ: 16ПТВ, 27ПТВ, 30ПТВ, 31ПТВ, 32ПТВ.

Кол-во печей нагревателей нефти составляет 16 единиц:

- на скважинах ГЗУ-12 ВВГ - ПНПТ-1,6 -4 шт;
- на скважинах ГЗУ-27 ПТВ - ПП-1,6 -1 шт;
- на скважинах ГЗУ-30 ПТВ - ПП-1,6-2шт;
- на скважинах ГЗУ-31 ПТВ - ПП-1,6-1шт;
- на скважинах ГЗУ-32 ПТВ - ПП-1,6-2шт;
- на скважинах ГЗУ-33 ПТВ - ПНПТ-1,6 - 2шт;
- на скважинах ГЗУ-34 ПТВ - ПНПТ-1,6 - 4шт;

Радиометрические замеры выполняются на: печах подогрева нефти, буферных и дренажных емкостях, отстойниках, путевых подогревателей, насосах и др., всего - 63 позиций;

ЦППД.

Насосное оборудование и технологические трубопроводы блочно-кустовой насосной станции (БКНС) и дожимной насосной станции (ДНС-2) цеха ЦППД.

Радиометрические замеры выполняются на: резервуарах-отстойниках РВС-5000, нефтяные насосы Sigma; печи ПТБ-10; шламонакопители; насосы НБ-125 на площадке шламонакопителя; дренажные емкости; подпорные насосы Д-200, всего 12 позиций.

ЦППН

Технологическое оборудование цеха ЦППН.

Радиометрические замеры выполняются на: резервуарах пластовой воды РВС-5000, установке предварительного сброса пластовой воды с подогревом (УПС) НАМ, резервуаре пластовой воды, шламонакопителях, дегидрататорах, резервуарах товарной нефти, печах ПТБ-10А, горизонтальных отстойниках ОГ-200, буферном резервуаре сырой нефти V=5000 м³, насосах и т.д. всего 57 позиций.

Полигон №1. Полигон временного хранения промышленных нефтяных отходов.. Радиометрические замеры выполняются по периметру на картах полигона, всего 3 позиций.

Полигон №2. Полигон временного размещения замазученного грунта, буровых отходов, нефтешлама и ООПС. Радиометрические замеры выполняются по периметру всех карт полигона, введенных в эксплуатацию. Всего 2 позиций.

4.8.2. Методы выполнения измерений, периодичность и средства измерения

Методология мониторинговых работ заключается в определении эквивалентной дозы внешнего облучения на основе радиометрических замеров мощности дозы (МД) на технологическом оборудовании и на рабочих местах персонала.

При проведении радиометрического обследования месторождения Каражанбас особое внимание должно быть уделено радиационному состоянию на площадках ГЗУ, водяных коллекторах, нефтяных резервуарах, горизонтальных отстойниках, буферных емкостях, оборудованию БКНС, полигонах временного складирования отходов и металлолома. При проведении данного вида работ обязательным является проведение замеров мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (МД) в нескольких контрольных точках на каждом обследуемом технологическом объекте.

Для снятия радиометрических показаний на линейных объектах детектор радиометра должен помещаться, преимущественно, в места изгибов трубопроводов, так как именно здесь со временем происходит накопление радиоактивных солей и шламов. Расстояние от детектора радиометра до измеряемого объекта должно составлять - не более 0,1 метра.

При оценке радиоактивного загрязнения резервуарного парка, буферных емкостей, сепараторов методика выполнения измерений состоит в том, что радиолог производит замеры по периметру дна емкости, последовательно обходя емкость и фиксируя полученные значения в полевом журнале. Для снятия радиометрических показаний, детектор радиометра помещается непосредственно к обследуемому объекту, на расстояние не более 0,1 метра.

Периодичность проведения радиационного мониторинга: 1 раз в год.

Используемая аппаратура - переносной радиометр-дозиметр ДКС-96 или его аналог.

В случае нештатной ситуации, а также подозрений на аварии и на нарушение герметичности технологического оборудования должен производиться оперативный контроль. При этом обследуется радиационная загрязненность территории на местах аварий и наличие избыточных концентраций радионуклидов в почве. Оперативный контроль может выполняться также по требованию надзорных органов.

При проведении работ должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки.

Все виды работ, связанные с радиационным мониторингом должны выполняться организациями, имеющими лицензию на право проведения радиоэкологических исследований на территории РК.

4.8.3. Критерии оценки радиационного загрязнения

В настоящее время, основным регламентирующими нормативными документами при определении предельно допустимых уровней ионизирующего излучения являются:

- Об утверждении гигиенических нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155.

- Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.

-Руководство по радиоэкологически безопасной утилизации отходов нефтепромыслов (РУОН-2004).

К обязательным требованиям вышеприведенных документов относится:

- не превышение установленных пределов доз радиационного облучения населения и персонала;
- исключение необоснованного облучения населения и персонала;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При оценке воздействия ионизирующего излучения на человека главным критерием радиационной безопасности являются пределы годовых эффективных доз, составляющие (см. таблицу 4.8.3-1):

- 1 мЗв/год для населения;
- 20 мЗв/год для персонала группы А.

На основе этих критериев в Руководстве по радиоэкологически безопасной утилизации отходов нефтепромыслов (РУОН-2004) определены уровни вмешательства в радиационную ситуацию и/или принятие мер защиты.

Таблица 4.8.3-1 Критерии оценки радиационного состояния окружающей среды

Параметр	Дозовые пределы и допустимые уровни	Регламентирующий документ, подпункт, страница, таблица
Мощность дозы (МД) общая на рабочих местах	5 мкЗв/ч –персонал группы Б	Постановление Правительства Республики Казахстан от 3 февраля 2012 года № 201 Раздел 2
	20 мкЗв/ч персонал группы А	
Мощность дозы гамма излучения на расстоянии 1 м от поверхности радиационно-опасного объекта	0,50 мкЗв/ч на действующих промыслах	п. п. 13,14,15 РУОН-2004
	0,30 мкЗв/ч на рекультивированных участках месторождений	
Суммарная удельная активность радионуклидов радия в верхнем слое грунта мощностью 10 см	1000 Бк/кг на действующих промыслах	
	300 Бк/кг на рекультивированных участках месторождений	

При производстве работ техногенные изменения радиационного фона могут быть значительны и разнонаправлены. Поэтому, в соответствии с РУОН-2004, на время эксплуатации нефтяного месторождения в качестве абсолютного значения для территорий месторождения рекомендовано использовать уровень вмешательства 0,50 мкЗв/ч.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников в производственных условиях не должна превышать 1 мЗв/год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв/год.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв/год, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 2,2 метра кубических в час (далее – мЗ/ч) составляет по мощности эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/ч.

4.9. Протокол действий в нештатных (аварийных) ситуациях

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах АО «Каражанбасмунай» имеется План ликвидации аварии, в котором определены организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

При выполнении комплекса работ на объектах АО «Каражанбасмунай» предусмотрены мероприятия технологического и организационно-технического характера, обеспечивающие исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Согласно Экологическому кодексу руководство предприятия в случае выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду должно проинформировать о данных фактах областной территориальный орган в течении двух часов с момента их обнаружения.

При возникновении неконтролируемой ситуации на участках работ компаниями будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий. В этом случае предприятием разработан План ликвидации возможных аварий, в котором определены организация и производство аварийно-восстановительных работ, определены обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварий.

Протоколом действий в нештатных ситуациях предусматривается начать мониторинговые наблюдения с момента начала аварии, и продолжать их до тех пор, пока не будет ликвидирован источник воздействия на окружающую среду, и не будут

выполнены все работы по реабилитации природных комплексов. Продолжительность и место проведения мониторинговых исследований будут определяться размерами, характером, обстоятельствами и особенностями аварийной ситуации.

Мониторинговые наблюдения во время аварии включают в себя наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, подземных вод и почво-грунтов в зоне ее влияния. Наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды должны проводиться не менее чем раз в сутки. Отбор проб атмосферного воздуха, подземных вод и почво-грунтов производится по общепринятым методикам. Одновременно проводятся визуальные наблюдения за распространением возможных разливов углеводородов или иных жидкостей обладающих токсичными свойствами.

Детальный план мониторинга будет разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии, в зависимости от ее характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации.

После ликвидации последствий аварии мониторинг состояния окружающей среды проводится для определения уровня воздействия на окружающую среду, а также степени и продолжительности восстановления окружающей среды. По окончании аварийно-восстановительных работ мониторинг состояния окружающей среды должен заключаться в проведении комплексного обследования территории, подвергающейся неблагоприятному воздействию для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

После ликвидации аварии вышеуказанные виды наблюдений переходят на постоянно действующий режим мониторинга со сгущением точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии.

4.10. Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений

4.10.1. Обеспечение качества инструментальных замеров при полевых работах

При использовании переносного газоанализатора промышленных выбросов сотрудниками полевого отряда непосредственно перед началом инструментальных замеров проводятся регламентные процедуры калибровки прибора

Нулевая калибровка – система самопроверки

При включении прибор автоматически начинает нулевую калибровку. При выполнении нулевой калибровки анализатор должен закачивать воздух окружающей среды. Чистый воздух выступает в роли образца газа для регулировки всех сенсорных датчиков. Процесс калибровки длится 60 секунд и не может быть прерван. По окончании калибровочного цикла сенсорные датчики должны показывать нулевые показания в атмосферном воздухе. Данные условия служат основанием для выполнения замеров.

Ежегодно осуществляется поверка газоанализатора в специализированной поверочной лаборатории с использованием соответствующих контрольных образцов газов. Концентрации газов должны быть в рамках диапазона измерений прибора. По результатам поверки выдается сертификат государственного образца.

При отборе проб атмосферного воздуха на сорбционные трубки сотрудники полевой группы и аналитической лаборатории руководствуются в своей работе требованиями и регламентными процедурами для отбора и анализа проб, описанными в РД.52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», М,1989, прошедшим учетную регистрацию в РК.

4.10.2. Обеспечение качества измерений при лабораторных исследованиях

Подготовка и исследование всех проб в аналитической лаборатории проводятся в течение срока анализа, указанного в методе испытаний. Срок анализа отсчитывается с

момента отбора пробы. Время на подготовку пробы на исследование определяется с момента отбора пробы до времени окончания процесса подготовки, указанного в методе испытаний, до начала любой необходимой процедуры по очистке экстракта или уменьшения объема. Для методов испытаний, которые нуждаются в предварительной подготовке перед исследованием, время на проведение исследования отсчитывается от конца подготовки пробы до окончания аналитического исследования, включая разбавления, подтверждение во второй колонке и все необходимые повторные исследования. Если проба не нуждается в предварительной подготовке (например, экстракции), время на проведение исследования отсчитывается от момента отбора пробы до времени окончания аналитического исследования, включая разбавления, подтверждение во второй колонке и все необходимые повторные исследования.

Контроль качества измерений в испытательной лаборатории проводится в соответствии с утвержденными в области аккредитации документами. Инструкция по организации и порядку проведения лабораторного контроля качества измерений» и подразделяется на:

- Внутри лабораторный контроль качества
- Внешний контроль качества.

Средствами контроля качества измерений служат контрольные образцы – внешние и лабораторные для оценки правильности, точности и воспроизводимости результатов измерений. Контрольный образец – проходит все стадии подготовки и анализа, также как и исследуемые пробы.

При проведении анализа проб обязательны следующие процедуры и элементы внутреннего контроля качества измерений:

- Определение предела обнаружения метода (MDL) – минимально определяемая концентрация (MDL - detection limit)
- Проверка работы СИ – калибровка прибора, проверка начальной калибровки по стандарту из второго источника, допустимый критерий отклонения в %
- Использование утвержденного лабораторного стандартного образца (LCS) для метода анализа (quality control standards) и объекта анализа
- Используемых холостых (нулевых) проб (blank).
- Расчет процентной воспроизводимости R от истинного значения, полученное при анализе LCS в %.

Для калибровок используются ГСО (государственный стандартный образец), внесенные в Реестр ГСО РК. ГСО используются с соблюдением сроков годности. Приготовление стандартных материалов из ГСО проводится в соответствии с инструкциями по применению и паспортами ГСО.

Испытательная лаборатория проверяет все услуги и запасы, влияющие на качество перед использованием в исследованиях. Требования к материалу по методу испытания могут быть использованы для установления критериев пригодности этих материалов. Чистота реактивов проверяется в ходе исследования контрольного образца. Список материалов и реактивов заносится в специальный журнал, где указывается изготовитель, чистота реактивов, срок изготовления, условия хранения и срок годности.

4.11. Порядок функционирования информационной системы мониторинга

4.11.1. Методы и частота ведения учёта, анализа и сообщения данных

В рамках Программы производственного экологического контроля АО «Каражанбасмунай» определены методы и частота ведения учета, анализа и сообщения данных.

При проведении производственного экологического контроля систематически (ежемесячно, ежеквартально) оцениваются, анализируются результаты проведенного контроля по объектам месторождения Каражанбас и принимаются необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства РК. В установленном порядке представляются отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 14 февраля 2013 года № 16-п «Об утверждении

Требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля».

Порядок предоставления данных для отчетных форм определен внутренней процедурой, в которой предусмотрено:

- подготовка данных экологическими службами подрядчиков;
- представление данных экологу компании;
- обобщение данных и заполнение необходимых форм экологом компании;
- подготовка необходимых пояснительных записок;
- предоставление отчетных форм в контролирующие органы окружающей среды Мангистауской области.

Отчет по производственному экологическому контролю представляется в Департамент Экологии по Мангистауской Области ежеквартально, в течении 10 рабочих дней после отчетного периода.

4.11.2. Организационная и функциональная структура внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля

Ответственность за организацию контроля и своевременную сдачу отчетности по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган по охране окружающей среды возлагается на руководителя предприятия.

Руководитель предприятия осуществляет контроль за проведением анализов привлекаемых лабораторий, хранение аналитических результатов на бумажном носителе и в электронном виде, подготовку ежеквартальных отчетов по производственному экологическому контролю.

Результаты передаются в контролируемые органы в виде ежеквартальных информационно-аналитических отчетов, по формам согласованным подразделениями Министерства охраны окружающей среды. Отчет включает информацию о проведенных мониторинговых наблюдениях, выполненных согласно утвержденной Программе ПЭК.

Примечание: Статья 240-1. Нарушение требований проведения производственного экологического контроля – влечет штраф на физических лиц в размере двадцати пяти, на индивидуальных предпринимателей, юридических лиц, являющихся субъектами малого или среднего предпринимательства, - в размере ста, на юридических лиц, являющихся субъектами крупного предпринимательства, - в размере двухсот месячных расчетных показателей. (Кодекс РК об административных правонарушениях)

4.12. Внутренние проверки

В соответствии с Экологическим кодексом РК компания осуществляет внутренние проверки соблюдения экологического законодательства РК и сопоставление результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

В ходе производственного экологического контроля АО «Каражанбасмунай» проводятся проверки:

по охране атмосферного воздуха:

- соблюдение экологических требований в области охраны атмосферного воздуха;
- наличие графиков инструментального, инструментально-лабораторного либо расчетного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ;
- соответствие результатов по фактическим выбросам загрязняющих веществ в атмосферу установленным нормативам;
- выполнение мероприятий по снижению выбросов в атмосферу и достижению нормативов предельно допустимых выбросов;
- выполнение предписаний, выданных органами государственного контроля;
- соответствие требованиям технологического регламента работы оборудования, имеющего выбросы, при вводе в эксплуатацию новых и реконструкции существующих объектов;
- контроль за выполнением условий, установленных в заключении государственной экологической экспертизы;
- правильность и своевременность предоставления отчетных данных для расчета выбросов в ходе производственных работ.

по охране водных ресурсов:

- соблюдение экологических требований и выполнение мероприятий по охране водных ресурсов;
- проведение контроля за качеством отводимых сточных вод по установленным формам;
- проведение контроля за состоянием подземных (грунтовых) вод;
- выполнение предписаний, выданных органами государственного контроля;
- контроль за выполнением условий, установленных в заключении государственной экологической экспертизы;
- правильность и своевременность предоставления отчетных данных для расчета сбросов в ходе производственного мониторинга.

по охране недр:

- соблюдение экологических требований в области охраны недр;
- проведение комплексных исследований по определению источников обводнения и технического состояния эксплуатационных колонн скважин;
- ведомственный контроль состояния законсервированных и ликвидированных скважин;
- контроль за выполнением условий, установленных в нормативных актах, технических проектах и заключении государственной экологической экспертизы;
- выполнение предписаний, выданных органами государственного контроля.

по охране земельных ресурсов:

- соблюдение экологических требований в области охраны земельных ресурсов;
- защита земель от загрязнения отходами производства и потребления, потенциально опасными химическими, биологическими и радиоактивными веществами;
- обеспечение рекультивации участков с «исторически» сформированным загрязнением почв в соответствии с планируемыми объемами;
- соблюдение условий, установленных в нормативных актах, технических проектах

и заключении государственной экологической экспертизы;

- выполнение предписаний, выданных органами государственного контроля.

По результатам внутренних проверок в рамках производственного контроля предусмотрена подготовка актов и разработка плана мероприятий по устранению недостатков, выявленных в ходе проверки.

План-график проведения внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства на месторождении Каражанбас представлен в таблице 4.11.1.

Таблица 4.11.1 План-график внутренних проверок и процедура устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение.

№ пп	Мероприятия	Ответственное лицо	Периодичность исполнения
1	Проведение контроля за основными параметрами технологического процесса	мастера по добыче, полевой инженер отдела ООС	ежемесячно
2	Выполнение условий экологического и иных разрешений		ежемесячно
3	Операционный мониторинг		ежедневно
4	Контроль выполнения мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля		ежеквартально
5	Обследование каждого объекта, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду		постоянно
6	Контрольные замеры на источниках в соответствие с ПЭК. Наблюдение за образованием различных видов отходов, сточных вод.	инженер отдела ООС аккредитованная лаборатория	1 раз период при максимальной загрузке оборудования
7	Наблюдение и учет аварийных эмиссий в окружающую среду		при аварийных эмиссиях
8	Правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля	инженер отдела ООС	ежеквартально
9	Отчетность и предоставление отчетов		отчетный период

5. ПЛАН-ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРАЖАНБАС В ПЕРИОД 2023 - 2025 ГОДЫ

Объект мониторинга, контроля	Место проведения	Периодичность	Контролируемые ингредиенты / показатели	Количество контрольных точек	Исполнитель
Мониторинг воздействия на окружающую среду					
Атмосферный воздух	Граница СЗЗ	1 раз в квартал	азота оксид, азота диоксид, серы диоксид, углеводороды предельные (C ₁ -C ₅), углерода оксид, сажа (углерод чёрный), сероводород	12 точек	Подрядная организация
Поверхностные воды	Прибрежная зона Каспийского моря	2 раза в год (осень-весна)	pH, нефтепродукты (суммарно), сухой остаток, БПК ₅ , сульфаты, ХПК, хлориды, железо, СПАВ, медь, фенолы, никель, фосфаты, кобальт, аммоний, свинец, нитриты, цинк, нитраты.	7 точек	Подрядная организация
Донные отложения	Прибрежная зона Каспийского моря	2 раза в год (осень-весна)	нефтепродукты (суммарно), никель, железо, кобальт, медь, цинк, свинец	7 точек	Подрядная организация
Подземные воды	Гидрогеологические скважины	1 раз в квартал	pH, взвешенные вещества, ХПК, фосфаты, общая минерализация (сухой остаток), фториды, HCO ₃ ⁻ , аммоний, Cl ⁻ , нитриты, SO ₄ ²⁻ , нитраты, Na ⁺ +K ⁺ , железо общее, Ca ²⁺ , медь, Mg ²⁺ , никель, жесткость общая, кобальт, окисляемость перманганатная, свинец, нефтепродукты (суммарно), цинк, СПАВ, кадмий, БПК ₅	50 скважин	Подрядная организация
Почвы	Стационарные экологические площадки	2 раза в год (осень-весна)	суммарные нефтяные углеводороды; валовые формы металлов – свинец; подвижные формы металлов - цинк, никель, медь и мышьяк.	15 СЭП	Подрядная организация

Объект мониторинга, контроля	Место проведения	Периодичность	Контролируемые ингредиенты / показатели	Количество контрольных точек	Исполнитель
Очищенные сточные воды	Пруд-накопитель	1 раз в квартал	pH, взвешенные вещества, сухой остаток, сульфаты хлориды, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фосфаты, фенолы, нефтепродукты, СПАВ железо общее, ХПК, БПК ₅ , колифаги, колииндекс	1 точка	Подрядная организация
Растительность	Стационарные экологические площадки	2 раза в год (осень-весна)	визуальные наблюдения за состоянием растительного покрова	15 СЭП	Подрядная организация
Животный мир	Стационарные экологические площадки	2 раза в год (осень-весна)	визуальные наблюдения за представителями животного мира	15 СЭП	Подрядная организация
Радиационный мониторинг	Цеха основного производства	1 раз в год	Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (МД)	137	Подрядная организация
Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса)					
Неочищенные сточные воды	Перед приемными камерами (вход) на КОС-1 и КОС-2	1 раз в квартал	pH, взвешенные вещества, сухой остаток, сульфаты хлориды, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фосфаты, фенолы, нефтепродукты, СПАВ железо общее, ХПК, БПК ₅ .	2 точки	Подрядная организация
Контроль за количеством сточных вод	Очистные сооружения	1 раз в квартал	Количество, м ³	4 точки	Отдел ООС
Контроль за сдачей ртутьсодержащих ламп	места накопления	По мере накопления	Количество, ед.	-	Отдел ООС
Контроль за количеством ТБО	Места сбора и временного хранения	1 раз в год	Количество, тонн/год	-	Отдел ООС
Мониторинг эмиссий					

Объект мониторинга, контроля	Место проведения	Периодичность	Контролируемые ингредиенты / показатели	Количество контрольных точек	Исполнитель
Выбросы ЗВ в атмосферу	Организованные источники выбросов на производственных объектах месторождения Каражанбас	1 раз в квартал	Параметры контроля, приведенные в плане-графике нормативов ПДВ.	Фактически работающие источники	Подрядная организация
Сбросы попутно-пластовых вод	На выходе из РВС -5000 на ЦППН	1 раз в квартал	Взвешенные вещества, растворенный кислород, нефтепродукты, железо (III), механические примеси	1 точка	Подрядная организация
Сбросы попутно-пластовых вод	На выходе из РВС -5000 на УПС ДНС-2	1 раз в квартал	Взвешенные вещества, растворенный кислород, нефтепродукты, железо (III), механические примеси	1 точка	Подрядная организация
Сбросы смешанных хоз-бытовых и попутно-пластовых вод	На выходе КОС-2 до накопительной емкости для заправки хоз-бытовых и попутно-пластовых вод в подземные горизонты на ЦППД.	1 раз в квартал	Взвешенные вещества, растворенный кислород, нефтепродукты, железо (III), механические примеси	1 точка	Подрядная организация
Сточные воды (хоз-бытовые)	Вход КОС-1	1 раз в неделю	рН, температура, мутность, взвешенные вещества, азот аммонийный, нитритный и нитратный, сульфаты, фосфаты, хлориды, железо, нефтепродукты, фенолы, сухой остаток, СПАВ, ХПК, БПК ₅ , перманганатная окисляемость, растворенный кислород, остаточный хлор.	16 точек	РЭО совместно с лабораторией ЦНИПР
	Вход КОС-2				
	Аэротенк КОС-1 (№1-4)				
	Аэротенк КОС-2 (№1-2)				
	Вторичный отстойник КОС-1 (№1-4)				
	Вторичный отстойник КОС-2 (№1-2)				
	Контактная ёмкость на выходе КОС-1				
	Контактная ёмкость на выходе КОС-2				

Объект мониторинга, контроля	Место проведения	Периодичность	Контролируемые ингредиенты / показатели	Количество контрольных точек	Исполнитель
Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды	Емкости очищенных сточных вод (выход) очистных сооружений КОС-1 и КОС-2	1 раз в квартал	рН, взвешенные вещества, сухой остаток, сульфаты хлориды, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фосфаты, фенолы, нефтепродукты, СПАВ железо общее, ХПК, БПК ₅ , колифаги, колииндекс	2 точки	Подрядная организация

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Экологический кодекс РК.
2. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (1996 г., с изменениями и дополнениями).
3. Кодекс Республики Казахстан от 18.09.2009 №193-4 "О здоровье народа и системе здравоохранения".
4. Водный кодекс Республики Казахстан, 2003 г.
5. Земельный кодекс Республики Казахстан, 2003 г.
6. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 159. «Об утверждении Правил ведения мониторинга земель и пользования его данными в Республике Казахстан».
7. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 14 февраля 2013 года № 16-п «Об утверждении Требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля».
8. Закон «О радиационной безопасности населения» (№ 219 –І ЗРК от 23.04.1998).
9. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».
10. РНД 211.3.01.06-97 «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы».
11. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. РНД 211.2.02.01-97.
12. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155;
13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утверждены Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261;
14. Руководство по радиоэкологически безопасной утилизации отходов нефтепромыслов (РУОН-2004).
15. Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, РНД 03.3.0.4.01-95.
16. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве). Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452.
17. Проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для объектов ОАО «Каражанбасмунай».
18. РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», Министерство экологии и биоресурсов РК, Алматы, 1996.
19. ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность».
20. ГОСТ 17.4.2.02-84. «Охрана природы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
21. Правила охраны поверхностных вод РК. РНД 1.01.03-94.

- 22. ГОСТ 17.4.3.04-85. «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения».
- 23. ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод».
- 24. ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод.
- 25. РНД 211.3.01.06-97 «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брушко З.К. Эколого-фаунистический обзор ящериц населяющих пустыни Казахстана. SELEVINIA №1.1993. РИФ КОНЖИК Алматы.
2. Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. Издательство «Конжык» Алматы, 1995.
3. Водные ресурсы Казахстана и их использование, Алматы, КазНИИНТИ, 1978 г.
4. Гвоздев Е.В. и соавт. Книга Генетического Фонда фауны Казахской ССР. Алма-Ата. "Наука" Казахской ССР 1989.
5. Гвоздев Е.В., Капитонов В.И. соавт. Млекопитающие Казахстана. Издательство "Наука" Казахской ССР. Алма-Ата. 1983.
6. Качинский Н.А. Механический и микроагрегатный состав почвы, методы его изучения. Москва, АН СССР, 1958.
7. Климат Казахстана. Под ред. А.С. Утешева.
8. Ковшарь А.Ф. Красная Книга Казахстана. "Конжик". 1996г. Алматы.
9. Красная дискета Казахстана часть 1. Позвоночные животные. Версия 1.0 1997г. Алматы.
10. Михалев В.В. Система мониторинга земель Республики Казахстан и перспективы ее развития. В сб. Состояние и рациональное использование почв Республики Казахстан. Алматы, Тетис, 1998.
11. Почвы полуострова Мангышлак. «Наука», Алма-Ата, 1974.
12. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда Республики Казахстан» Комзем МСХ Р. К., Алматы, 1998.
13. Рельеф Казахстана. Алма-Ата, Гылым, 1991.
14. Систематический список и основные диагностические показатели почв равнинной территории Казахской ССР. Министерство сельского хозяйства КазССР. Алма-Ата, 1981
15. Химическое загрязнение почв и охрана. Словарь-справочник. Москва, ВО Агропромиздат, 1991.