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» за 2015-2019 гг.;
- соответствующих разделов проектов нормативов ПДВ и ПДС.

Проведение производственного мониторинга на месторождении Каражанбас в период 2021-2023 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 2020 год. В последующие годы, количество источников выбросов ЗВ в атмосферу будет корректироваться в соответствии с Планами-графиками контроля на период нормирования.

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 случаи 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» НВГ-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.);
- Бетономеситель 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.

Операционный мониторинг

В соответствии со статьей 132 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 природопользователя 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.

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 ПДВ:

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 2020 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.

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.

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.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух

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 2021-2023 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 2021-2023 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 обязательны е 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"				

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.

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.

Операционный мониторинг

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

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).

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 внутрислоевого 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 сточных вод,		Сфакт	ПДС		Лимит сброса сточных вод,		Сфакт	ПДС	
		м³/час	м³/год		мг/л	г/час	т/год	м³/час		м³/год	мг/л
1	Взвешенные вещества			170,15	5104,5	44,72			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	30,0	262800	1,98	59,412	0,52	30,0	262800	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					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, °С	Летняя температура воды в результате спуска сточных вод не должна повышаться более чем на 3°С по сравнению со среднемесячной температурой самого жаркого года за последние 10 лет.
Д)	Реакция (рН)	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

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 – *рН, 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 2021 -2022 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 - *РН, 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.

Обобщенный перечень нормативов и показателей для проведения производственного контроля над соблюдением нормативов ПДС, контроля качества закачиваемых в пласт сточных вод и фонового состояния 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 2021-2023 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	-
		Фенолы	-
		Нефтепродукты	-
		СПАВ	-
		Железо общее	-
		ХПК	-
БПК ₅	-		

Номер точки контроля	Место отбора проб	Наименование контролируемого показателя	Спдс, мг/дм ³
S-2	Емкость очищенных сточных вод (выход)	Взвешенные вещества	170,15
		Сухой остаток	904
		Сульфаты	380,06
		Хлориды	344,18
		Азот аммонийный	18
		Азот нитритный	3,16
		Азот нитратный	43,13
		Фосфаты	1,98
		Фенолы	0,005
		Нефтепродукты	0,5
		СПАВ	0,4
		Железо общее	0,27
		ХПК	102
		БПК ₅	39,9
		Колииндекс	< 1000 БОЕ в 1 дм ³
Колифаги	< 1000 в 1 дм ³		
S-6	Зеркало пруда (у противоположного берега от сброса)	Взвешенные вещества	170,15
		Сухой остаток	904
		Сульфаты	380,06
		Хлориды	344,18
		Азот аммонийный	18
		Азот нитритный	3,16
		Азот нитратный	43,13
		Фосфаты	1,98
		Фенолы	0,005
		Нефтепродукты	0,5
		СПАВ	0,4
		Железо общее	0,27
		ХПК	102
		БПК ₅	39,9
		Колииндекс	< 1000 БОЕ в 1 дм ³
Колифаги	< 1000 в 1 дм ³		
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	-
		БПК ₅	-
S-4	Емкость очищенных сточных вод (выход)	Взвешенные вещества	Не нормируется
		Сухой остаток	
		Сульфаты	
		Хлориды	
		Азот аммонийный	
		Азот нитритный	
		Азот нитратный	
		Фосфаты	
		Фенолы	
		Нефтепродукты	
СПАВ			

Номер точки контроля	Место отбора проб	Наименование контролируемого показателя	Спдс, мг/дм ³
		Железо общее	
		ХПК	
		БПК ₅	
		Колииндекс	
		Колифаги	
S-5	На выходе из КОС-2	Взвешенные вещества	90% <2мкм
		Растворенный кислород	<0.5
		Нефтепродукты	<50
		Железо (III)	< 1
		Механические примеси	<40

Мониторинг воздействия

Мониторинг воздействия осуществляется с целью определения фонового состояния 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 учащенный 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 2021-2023 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 м ³ /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 БПК5 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 м ³ /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 БПК5 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 м ³ /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

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 2021-2023 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 одновременно 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 2021-2023 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.

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.

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 ТОО «ArgymakTransService» в районе жилой зоны вахтового поселка для отслеживания возможного влияния АТС 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.

Так как ТОО «ТулпарМунайСервис» расположено на территории месторождения и выполняет работы на различных участках нефтепромысла, мониторинг воздействия деятельности ТМС на состояние почв обеспечивается проведением наблюдений на существующих СЭП.

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"

Наименование СЭП	Местонахождение точки	Координаты WGS-84, °, ', "	
		N	E
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"
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 АТС 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 2018 году, следующий срок выполнения этих работ - 2021 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 (СО₂), рН, 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, рН, 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), рН, 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.

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 отмечают 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, внесённым 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

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 «Проекту нормативов размещения отходов АО «Каражанбасмунай», разработанному на 2019-2021гг.» на предприятии образуются отходы, перечисленные в таблице 4.7.1-1

Таблица 4.7.1-1 Классификация отходов

Вид отхода	Номенклатура отходов по Резолюции	Код отхода по Классификатору отходов (Приказ Министра ООС РК от 31 мая 2007г. №169-П)
1	2	3
Отработанные люминесцентные лампы	Янтарный список отходов АА100	N 20 03 18 // Q06 // W S00 // C 26 // H11 // D15+R4 // A 161 // AA100
Нефтешлам	Янтарный список отходов АЕ030	N 05 01 03 // Q09 // W P1 // C81 // H12 // R14 // A 161 // АЕ030
Отходы обратной промывки скважин	Янтарный список отходов АЕ040	N 05 01 01 // Q07 // W L1 // C81+84 // H12 // R14 // A 161 // АЕ040
Использованная полиэтиленовая пленка (нефтезагрязненная)	Янтарный список отходов АС090	N 17 07 02 // Q5 // W S0 // C47 // H4.1 // D15+R14 // A 161 // АС090
Промасленная ветошь	Янтарный список отходов АС030	N 15 01 01 // Q05 // W S11 // C81 // H4.1 // D15 // A 161 // АС030
Отработанные масла	Янтарный список отходов АС030	N 13 02 00 // Q07 // W L1 // C81 // H3 // R3 // A 161 // АС030
Тара из-подЛКМ	Янтарный список отходов АД070	N 08 01 00 // Q05 // WS00 // C00 // H4.1 // D15 // A 161 // АД070
Тара (металлическая) из-под химреагентов	Янтарный список отходов АД070	N 15 02 06 // Q05 // W S00 // C10 // H12 // R4+R13 // A 161 // АД070
Отработанные картриджи	Янтарный список отходов АД070	N 20 03 02 // Q6 // W M7 // C00 // H4.1 // D16+R14 // A 161 // АД070
Просроченные или отработанные химреактивы, химреагенты	Янтарный список отходов АД070	N 05 08 99 // Q 03+06 // WL0+S15 // C84 // H10+11 // D15+R13 // A 161 // АД070
Отходы катионита	Янтарный список отходов АД120	N 07 06 09 // Q16 // W S // C10+66 // H12 // D15+R14 // A 161 // АД120

Металлолом	Зеленый список отходов GA090	N 20 01 04 // Q10 // W S6 // C10 // H8 // D15+R04 // A 161 // GA090
Металлическая стружка	Зеленый список отходов GA090	N 200104//Q 10//W S10//C 10//H 08// D15+R04//A 233//GA 090
Огарки сварочных электродов	Зеленый список отходов GA090	N 11 04 01 // Q 10// W S9 // C10 // H12 // D15+R04 // A161 // GA 090
Строительные отходы	Зеленый список отходов GG170	N 17 10 01 // Q16 // W S6+13+14+18 // C00 // H12 // D15 // A161 // GG170
Древесные отходы	Зеленый список отходов GL010	N 03 01 03 // Q10 // W S10+11+18 // C00 // H 4.1 // D15+R13 // A161 // GL 010
Иловый осадок	Зеленый список отходов GO061	N 20 07 03 // Q9 // W P1 // C84 // H12 // D16+R10 //A 161 // GO061
Отработанная техническая соль(загрязненная)	Зеленый список отходов GG120	N 06 02 08 // Q07 // WS02 // C84// H08 // D15+R14 // A 161// GG120
Отработанное портативное оборудование и оргтехника	Зеленый список отходов GC020	N 20 03 03 // Q6 // WM7 // C10+C15+C27+C40+C41 // H12 // D15+R14 // A 810 //GC020
Изношенная спецодежда	Зеленый список отходов GJ120	N 15 01 01 // Q6 // W S0 // C00 // H4.1 // D15 // A 161 // GJ120
Пластиковые отходы	Зелёный список отходов GH014	N 20 01 03 // Q6 // W S0 // C85 // H12 // R14 // A161 // GH014
Смет	Зелёный Список отходов GO060	N 20 07 02 // Q14 // W S0 // C00 // H00 // D5 // A 161 // GO060
Твердые бытовые отходы	Зелёный список отходов GO060	N 20 01 07 // Q14 // W S17+18 // C00 // H4.1 // D5 // A 161 // GO060
Стеклобой	Зелёный список отходов	200102/Q2+Q14// W S12 // C01+15 // H00// D5+E.2+R14// A270 // GE010
Отходы картона и макулатуры	Зелёный список отходов GI010	030500//Q14//W S//C 00//H 4.1//D 1+5//A803//GI010

Мониторинг обращения с отходами

Мониторинг обращения с отходами складывается из двух компонентов:

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

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 промыслового 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.

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 противодиффузионным экраном особо прочной полиэтиленовой пленкой, стабилизированной сажей.

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 2021-2023 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 осуществляться 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 противодиффузионными экранами из полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажей.

Противодиффузионный 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.

Противодиффузионный 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 промышленного и технологического оборудования возможно увеличение закрытых источников ионизирующего излучения, представленного технологическим оборудованием с отложениями радиоактивных солей, настоящей Программой предусматривается проведение радиационного мониторинга для действующего технологического и промышленного 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 промышленного оборудования, а также рабочих мест операторов и другого задействованного в работе с оборудованием персонала.

Объекты радиационного мониторинга

Объектами обязательного радиационно-дозиметрического контроля при проведении мониторинга в период 2021-2023 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 подогревателях, 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, дегидраторах, 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.

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 днища 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.

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.