

АО «КоЖаН»
ТОО «Проектный институт «ОPTIMUM»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

АО «КоЖаН»

_____ **Yu Lungkun (Юй Лункунь)**

«___» _____ **2022 г.**

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» К
«ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ № 408 С
ПРОЕКТНОЙ ГЛУБИНОЙ 1170/1844 М НА КОНТРАКТНОЙ
ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «МОРСКОЕ» (БЛОК
ОГАЙСКОЕ)»**

**Генеральный директор
ТОО «Проектный институт «ОPTIMUM»**

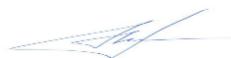


Б.К.Құрманов

**г. Актау
2022 г**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель службы ООС



Пушинка Т.Г.

Старший специалист службы ООС



Сизиков В.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	6
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	8
3 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	11
3.1 Природно-климатическая характеристика района	11
3.2 Атмосферный воздух. Современное состояние атмосферного воздуха	16
3.3 Гидрография и гидрогеология	17
3.4 Геологическая характеристика	25
3.5 Тектоника.....	25
3.6 Почвы	26
3.7 Современное состояние почвенного покрова.	28
3.8 Животный мир	31
3.9 Растительность	32
3.10 Особо охраняемые природные территории.....	33
4 СОЦИАЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.....	34
4.1 Социально-экономическое положение	34
<i>Социально-демографические показатели.....</i>	<i>34</i>
4.2 Социальные аспекты воздействия.....	37
4.3 Состояние здоровья населения.....	38
4.4 Памятники истории и культуры	38
5 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	40
5.1 Применяемые технико-технологические решения.....	41
5.2 Виды работ при строительстве скважин	42
5.3 Применение буровых растворов, исключающих возможные осложнения при бурении скважин	43
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	45
6.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	45
6.2 Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ	47
6.3 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ	52
6.4 Обоснование размера санитарно-защитной зоны	53
6.5 Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).....	59
6.6 Организация контроля за выбросами.....	75
6.7 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.....	88
6.8 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	89
6.9 Оценка воздействия на атмосферный воздух	90
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ	91
7.1 Характеристика источников воздействия на поверхностные и подземные воды	91
7.2 Водопотребление и водоотведение	92
7.2.1 Расчет воды, используемой на питьевые нужды	93
7.2.2 Расчет воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды	93
7.2.3 Расчет воды, используемой на технические нужды	94
7.2.4 Расчет воды, необходимый при строительстве скважины	94
7.3 Мероприятия по охране подземных вод.....	95
7.4 Оценка воздействия на подземные воды и поверхностные воды.....	96
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ. ОТХОДЫ.....	97
8.1 Основные источники воздействия на почвенный покров	97
8.2 Отходы	97
8.3 Расчет объемов образования отходов	98
8.4 Программа управления отходами на предприятии	103

8.5	Мероприятия по охране почвенного покрова	106
8.6	Рекультивация	107
8.7	Оценка воздействия на почвенный покров проектируемых работ	107
9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	109
9.1	Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр	112
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	113
10.1	Основные источники воздействия на растительный покров	113
10.2	Мероприятия по охране растительного мира	113
10.3	Оценка воздействия на растительность	113
11	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	116
11.1	Мероприятия по охране животного мира	117
12	ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ШУМ. ВИБРАЦИЯ. СВЕТ	118
12.1	Шумы	118
12.2	Вибрация	124
12.3	Тепловое излучение	126
12.4	Электромагнитное излучение	129
13	РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	135
13.1	Оценка современной радиозоологической ситуации	137
13.2	Мероприятия по снижению радиационного риска	138
14	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	140
14.1	Методика оценки воздействия на окружающую природную среду	140
14.2	Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу	142
14.3	Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	144
14.4	Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду	148
15	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	153
15.1	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	153
15.2	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта	154
15.3	Расчет платы за размещение отходов	155
16	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	156
16.1	Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций	157
16.2	Анализ возможных аварийных ситуаций	158
16.3	Оценка риска аварийных ситуаций	159
16.4	Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	161
16.5	Мероприятия по снижению экологического риска	163
17	ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	165
18	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	171
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	173
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАСЧЕТА НОРМАТИВА ПДВ	217
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ	227
	В ПЕРИОД ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ, БУРЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ	227
	В ПЕРИОД ИСПЫТАНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОЛОННЕ	240
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	253
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ	254

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ	257
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ГЭЭ И ПРОТОКОЛА ЦКРР	259

1 ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды (ООС)» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)» разработан в рамках договора № 365-21 от 26.11.2021г., заключенных между АО «КоЖаН» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОPTIMUM».

Заказчиком на проектирование выступает АО «КоЖаН».

Раздел ООС выполнен ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОPTIMUM», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года.

В разделе представлены сведения по оценке воздействия на окружающую среду, в которой определяются и оцениваются возможные экологические и социально-экономические последствия реализации намечаемых работ, а также мероприятия по предотвращению и ограничению воздействия на компоненты окружающей среды.

Основанием для разработки настоящего раздела являются:

- Договор на разработку раздела ООС;
- «Индивидуальный технический проект на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)».

В процессе работы по ООС была изучена доступная фондовая и изданная литература по состоянию компонентов окружающей среды в районе месторождения, метеоклиматические характеристики, социально-экономические характеристики и прочее.

Все собранные данные были обобщены и систематизированы. По собранным материалам был сделан анализ параметров существующего состояния различных компонентов окружающей среды.

Основная цель данной работы является – оценка всех факторов возможного воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества окружающей среды при реализации проекта с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

- ✓ Общие сведения о территории;
- ✓ Характеристика и оценка современного состояния окружающей природной среды;

-
- ✓ Характеристика и оценка современного состояния социально-экономической сферы;
 - ✓ Анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на объекты природной среды, территориального распределения источников воздействия;
 - ✓ Оценка воздействия на окружающую среду при возможных аварийных ситуациях;
 - ✓ Природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими нормативными и законодательными документами в Республике Казахстан.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Контрактная территория Морское расположена на юго-восточной окраине Прикаспийской впадины, в 20-ти километрах юго-западнее месторождения Тенгиз.

Административно район работ входит в Жылыойский район Атырауской области Республики Казахстан. Ближайшими населенными пунктами являются поселок Косчагыл и город Кулсары. Последний расположен в 130 км к северо-востоку от контрактной территории. Указанные населенные пункты связаны между собой автодорогами с гравийно-щебеночным и частично асфальтовым покрытием, областной центр город Атырау расположен в 300 км от контрактной территории на северо-запад.

В орографическом отношении территория представляет собой слабо всхолмленную равнину с абсолютными отметками от минус 15 до минус 25 м.

Гидрографическая сеть и источники пресной воды отсутствуют. Снабжение питьевой водой осуществляется из водовода Астрахань-Мангышлак. Очистные сооружения по подготовке воды расположены в районном центре г. Кулсары. На месторождение питьевая вода доставляется автотранспортом.

Климат района резко континентальный с холодной зимой: температура колеблется от минус 30 до 40°С и жарким летом: июль плюс 38-42°С. Преобладающее направление ветров в течение года юго-восточное. Среднегодовое количество осадков 130-180 мм. Основное количество осадков выпадает в весенний и осенний периоды.

Растительность скудная, характерная для полупустынь и представлена, в основном, полынью и солянками.

Животный мир также типичный для зон полупустынь, и представлен преимущественно грызунами и пресмыкающимися.

Район характеризуется развитой инфраструктурой. По его территории проходят действующие нефтепроводы, газопровод и водовод к северо-востоку от месторождения: магистральный газопровод Средняя Азия-Центр; нефтепровод Тенгиз-Кульсары-Атырау-Новороссийск; нефтепровод Узень-Кульсары-Атырау-Самара; водовод Астрахань-Мангышлак.

Контрактная территория участка Морское располагается в пределах единой солянокупольной структуры, разделенной поперечным тектоническим нарушением на два крыла, к северному крылу приурочено месторождение Огайское, к южному крылу приурочено месторождение Морское, делящееся тектоническим нарушением на два блока западный и восточный.

Газонефтяное месторождение Огайское открыто в 1982 г. скважиной 30 (K_{1a1}+K_{1a}).

По состоянию на 02.01.2016 г. в ГКЗ РК утвержден «Совместный пересчет запасов нефти и газа месторождения Морское, включая блок Огайское». Утвержденные запасы нефти по месторождению Огайское составили: по категории C1 – 8795 тыс.т., по категории C2 – 3046 тыс.т.

На месторождении Огайское промышленная нефтеносность приурочена к отложениям верхнего и нижнего мела – сеноманским, альбским, аптскому и неокомским горизонтам.

В пределах блока было выявлено 13 залежей: K_{1s}-1, K_{1s}-2, K_{1s}-3, K_{1a3} 0-1, K_{1a3} 0-2, K_{1a3} 0-3-A, K_{1a1} 3-3, K_{1a}, K_{1nc} 1-A, K_{1nc} 1-Б, K_{1nc} 2, K_{1nc} 3-A, K_{1nc} 3-Б. Почти все залежи нефтяные, лишь по залежам K_{1a} и K_{1nc} 1-A в блоке I установлены газовая и нефтегазовая залежи соответственно.

Основными объектами промышленной разработки, согласно Технологической схеме разработки, являются залежи: K_{2s}, K_{1a}, K_{1nc} 1-A, K_{1nc} 1-Б и K_{1nc} 2, в которых содержатся основные запасы нефти категории запасов C1+C2.

В настоящее время действующим проектным документом на разработку месторождения является «Проект разработки месторождения Морское, включая блок Огайское» по состоянию на 01.01.2018 г. (протокол ЦКРР РК № 2/13 от 5.10.2018 г.) [5]. Проектные показатели были утверждены на период 2018-2021 годы по рекомендуемому варианту 2.

В 2019 г. выполнен «Пересчет запасов нефти и газа месторождения Морское, включая блок Огайское по состоянию на 01.11.2018 г.» с учетом результатов бурения 37 новых скважин, переинтерпретации материалов ГИС и опробования. Отчет был принят к сведению, до завершения судебных разбирательств (протокол №2120-19 от 26.11.2019 г.).

В 2020 г. в связи с изменением в графике был составлен отчет «Анализ разработки месторождения Морское, включая блок Огайское» по состоянию на 01.01.2020 г., в котором предусматривалось бурение наклонно направленных и горизонтальных скважин: в 2022г – 11 скважин – (407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417).

Данный "Индивидуальный технический проект ..." осуществляется с целью выполнения работ по строительству горизонтальной эксплуатационной скважины №408 (блок Огайское) с целью выявления залежей нефти и газа в ниже-меловых отложениях (K_{1nc}(2-1)). проектной глубиной по вертикали -1170 м, по стволу -1844 м. Проектный горизонт – нижний мел, неоком (K_{1nc}(2-1)).



Рисунок 2.1 Обзорная карта района работ

3 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Природно-климатическая характеристика района

В орографическом отношении территория представляет собой слабо всхолмленную равнину с абсолютными отметками от минус 15 до минус 25 м.

Гидрографическая сеть и источники пресной воды отсутствуют. Снабжение питьевой водой осуществляется из водовода Астрахань-Мангышлак. Очистные сооружения по подготовке воды расположены в районном центре г. Кульсары.

Климат района резко континентальный с холодной зимой: температура колеблется от минус 30 до 40 °С и жарким летом: июль плюс 38-42 °С. Преобладающее направление ветров в течение года - юго-восточное. Среднегодовое количество осадков 130-180 мм. Основное количество осадков выпадает в весенний и осенний периоды.

Растительность скудная, характерная для полупустынь и представлена, в основном, полынью и солянками.

Животный мир также типичный для зон полупустынь, и представлен преимущественно грызунами и пресмыкающимися.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных атлантических воздушных масс. Количество осадков здесь не велико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Основными чертами резко континентального климата, характеризующего район расположения объекта, являются: преобладание антициклональных условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков, высокие перегревные условия летом и суровые морозные – зимой. Большой вклад в формирование резко континентальных черт климата вносят циркуляционные процессы, характерные для данной территории. Зимой над Западным Казахстаном располагается периферия западного отрога Сибирского антициклона. В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что восточное побережье Каспийского моря, лежит ниже нулевой отметки.

Здесь часты такие явления как затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления. Ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории

Заметный смягчающий вклад вносит влияние Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150 – 200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х – 5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте. Зимой в районе расположения объекта преобладает антициклональный тип погоды и восточные и юго-восточные ветры. Это снижает возможности для проникновения холодных арктических масс, поэтому средние месячные значения температур воздуха зимой относительно велики. Средняя месячная температура воздуха в январе $-8,0^{\circ}\text{C}$. В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до -36 , и даже -40°C , в аномально теплые - неожиданные оттепели от $+5$ до $+15^{\circ}\text{C}$. Максимальные температуры воздуха в июле достигают значений $+39-45^{\circ}\text{C}$. Средняя температура июля $+32,1^{\circ}\text{C}$. Продолжительность периода с температурой воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$ варьирует в пределах 170 – 180 дней. Весна и осень в районе характеризуются быстрым переходом температур от морозных к жарким и наоборот. Это сезоны с частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Более благоприятным является осенний период, когда температуры воздуха и скорости ветра более часто лежат в комфортных пределах (менее 27°C и 5 м/с соответственно). Летом на территории района устанавливается малооблачная жаркая погода. Развитие Иранской термической депрессии характеризуется непрерывным нарастанием температур. Широтный ход изотерм нарушается не только под влиянием циркуляционных процессов, но и под влиянием Каспийского моря. Средние июльские температуры воздуха в районе равны $24,5 - 25,5^{\circ}\text{C}$. С удалением от моря на восток, на расстояние 150 – 200 км, они повышаются на $1,5-2,0^{\circ}\text{C}$.

Все три летних месяца днем на территории района преобладают дискомфортные перегревные погоды, когда температура воздуха превышает $+27^{\circ}\text{C}$ и погоды жесткого перегрева, когда температура выше $+33^{\circ}\text{C}$. Самым жарким месяцем является июль, когда в дневные часы температуры воздуха лежат в пределах $+32 - +34^{\circ}\text{C}$, снижаясь ночью до $+19 - +22^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум температур $+45 - +47^{\circ}\text{C}$.

Дискомфортность летних температур усиливается на открытом воздухе за счет воздействия прямой солнечной радиации и низкой относительной влажности воздуха.

В годовом ходе осадков максимум их приходится на летние месяцы, что связано как с прохождением атмосферных фронтов, так и с влиянием огромных масс влажного воздуха, испарившегося с поверхности Каспийского моря.

Максимальное влияние местного испарения на осадки отмечается в июле – августе. С удалением на 150 – 200 км в глубь материка количество осадков снижается до 130 – 140 мм в год, а максимум их смещается на весенние месяцы.

Минимум осадков в районе приходится на зимний период, когда над территорией устанавливается антициклональный тип погоды, а испарение с поверхности Каспия резко уменьшается. С удалением на 150 – 200 км в глубь материка минимум осадков смещается на осенние месяцы.

Холодный период, когда преимущественно выпадают твердые осадки, продолжается с декабря по март. В этот период на территории района отмечается относительно устойчивый снежный покров. Высота снежного покрова 10 – 15 см., запасы воды в снеге невелики 25 – 40 мм.

Осадки являются одним из важнейших факторов самоочищения атмосферы, особенно интенсивные и ливневые осадки. Однако, в данном районе число дней с осадками интенсивностью >5 мм составляет только 8 – 9 дней за год, а интенсивностью >30 мм 0,1 – 0,5 дней за год. В годовом ходе максимум ливневых осадков приходится на май – июль месяцы.

Годовая сумма атмосферных осадков колеблется от 191 до 215 мм, среднегодовая - 203 мм. Средний суточный максимум осадков – 18 мм. Число дней с относительной влажностью менее 30% летом достигает 24,5 в месяц. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно во второй половине декабря и сохраняется в течение 65 – 95 дней. Средняя высота снежного покрова не превышает 10 – 15 см, средние запасы воды в снеге – 25 – 40 мм.

В холодное время года преобладают ветры восточного направления, порождаемые западным отрогом Сибирского антициклона. Весной атмосферная циркуляция в регионе характеризуется усилением меридионального межширотного воздухообмена. Летом преобладают в приземном слое западные и северо-западные ветры с Азорского максимума.

Осенью вновь усиливается меридиональный межширотный воздухообмен, однако, более слабый по сравнению с весенним периодом.

Характерной особенностью климата описываемой территории является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного

турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений. Инверсии отмечаются, преимущественно, в ночное время суток с повторяемостью от 40 до 60%, однако, быстро разрушаются в первой половине дня в условиях активного турбулентного перемешивания.

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров – летом. Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Средние месячные значения скорости ветра превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблется в пределах от 4,1 до 5,8 м/с (средняя за год – 4,67 м/с). Наибольшее количество дней с сильными ветрами (более 15 м/с) отмечается в весенний период (3,6 – 3,8). Несмотря на отмеченные выше особенности ветрового режима региона, число дней с пыльной бурей не велико и только в апреле достигает 2,5.

Среднегодовая повторяемость скорость ветра по градациям на м/с Кульсары представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Румбы	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
%	10,2	22,5	25	16,8	8,7	7,5	3,6	3	1,5	1,2	0,1

Средние и годовые показатели ветрового режима представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Средне месячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4,7	5,1	5,3	5,1	4,6	4,1	3,8	3,8	4,1	4	4,1	4,4	4,4
Повторяемость штилевых условий (%)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4	4	3	5	5	7	7	6	7	7	7	5	6
Число дней с сильными ветрами (больше 15 м/с)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,0	2,2	3,6	3,8	3,2	2,3	2,8	1,6	1,6	2,2	2,4	1,8	29
Число дней с пыльной бурей												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,2	1,0	2,0	2,5	1,8	1,1	1,2	1,3	0,6	0,4	0,8	0,5	13,2

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) Жылыойский район относится к III-й зоне потенциала загрязнения воздуха. Эта зона характеризуется повторяемостью приземных инверсий до 40-60% при их мощности зимой от 0,6 до 0,8 км, а летом - не более 0,4 км. Во все сезоны повторяемость скорости ветра 0-4 м/с на высоте 500 м составляет 20-30%.

Метеорологические характеристики района (Жылыойский район) представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Наименование характеристики	Обозначение характеристики	Числовое значение
1	2	3
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
Коэффициент рельефа местности	η	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °C	T _{нар(ж)}	34,5
Средняя температура наиболее холодного месяца года, °C	T _{нар(х)}	-11
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	U*	5,8
Роза направлений ветра (восьмирумбовая), %		
Румбы	среднегодовая	
С	11	
СВ	11	
В	26	
ЮВ	12	
Ю	9	
ЮЗ	8	
З	13	
СЗ	10	
Штиль	13	

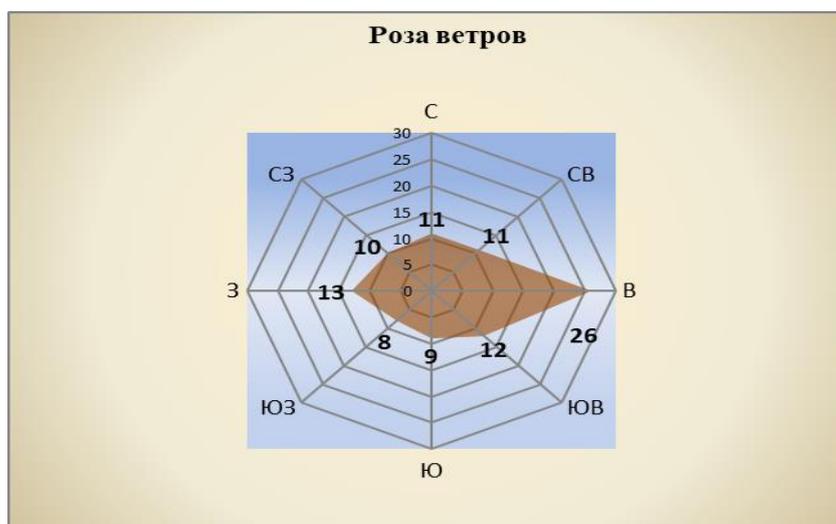


Рисунок 3.1 - Роза ветров

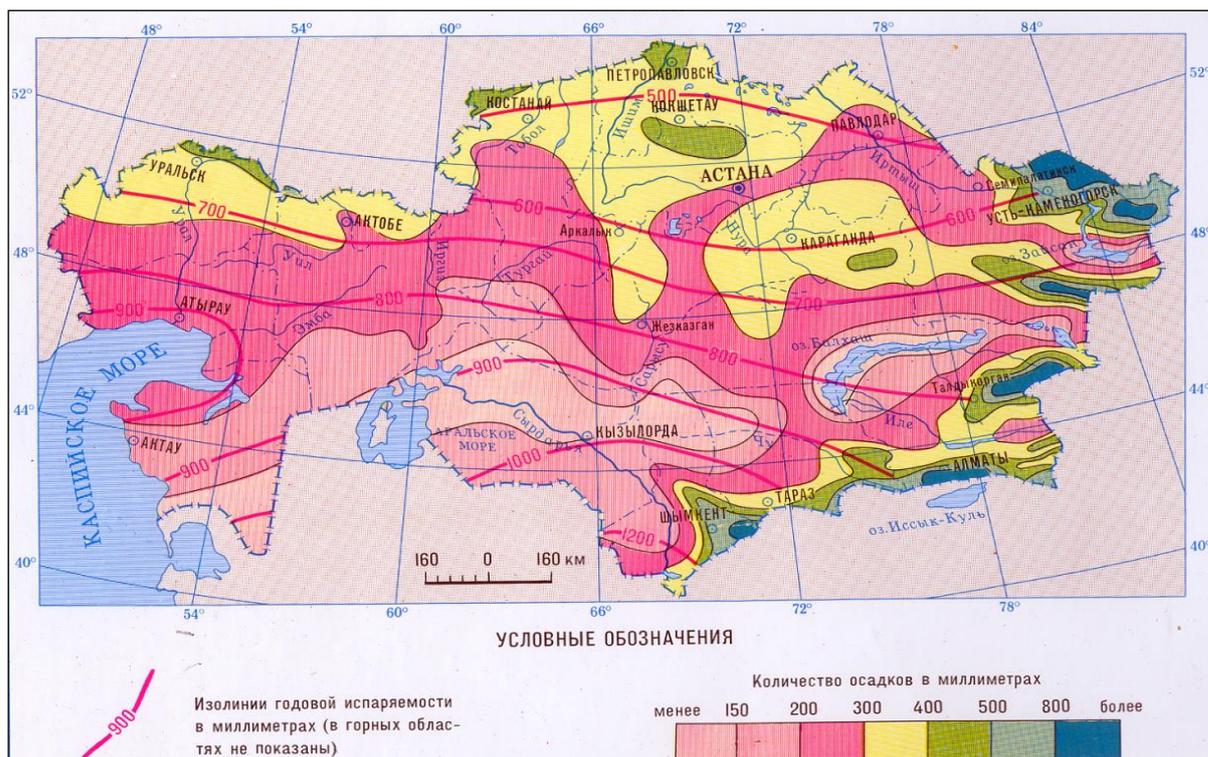


Рисунок 3.2 - Климатическая карта

3.2 Атмосферный воздух. Современное состояние атмосферного воздуха

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха был использован «Отчет по производственному экологическому контролю на объектах АО «Кожан» за 4 квартал 2021 года», подготовленный ТОО «Республиканский научно-исследовательский центр охраны атмосферного воздуха». Результаты мониторинговых исследований на границе санитарно-защитной зоны месторождения представлены ниже.

Наименование загрязняющих веществ	Точка отбора проб
	Граница СЗЗ (Запад)
Диоксид азота (NO ₂)	<0,020
Оксид азота (NO)	<0,030
Оксид углерода (CO)	<1,5
Диоксид серы (SO ₂)	<0,025
Сероводород (H ₂ S)	<0,004
Метан (CH ₄)	<25,0
Метилмеркаптан (CH ₄ S)	<0,003
Формальдегид (CH ₂ O)	<0,005

Также для характеристики современного состояния атмосферного воздуха были использованы ориентировочные значения фоновых концентраций м/с Кульсары, на основании наблюдений за 2016-2020 годы.

Наименование загрязняющих веществ	Значения фоновых концентраций, мг/м ³
Диоксид азота (NO ₂)	0,0305
Взвеш. в-ва	0,4564
Диоксид серы (SO ₂)	0,0423
Оксид углерода (CO)	0,9309
Сероводород (H ₂ S)	0,0061
Аммиак (NH ₃)	0,0168

3.3 Гидрография и гидрогеология

Поверхностные воды: Территория Атырауской области бедна приточными водами. Водные ресурсы области ограничены и представлены поверхностными и подземными водами. На территории области распространены обводнительные системы с забором воды из р. Урал. Густота речной сети составляет в среднем от 2 до 4 км на 100 км².

Исключительная сухость климата, малое количество атмосферных осадков в сочетании с незначительным уклоном поверхности обуславливает резкие колебания водности рек, имеющих в основном снеговое и отчасти грунтовое питание. Только р. Урал сохраняет постоянное течение, а все остальные практически не имеют постоянного стока и слепо оканчиваются в ссорах и песках.

Река Урал является главной водной артерией области, которая впадает в Каспийское море в 45-ти км южнее г. Атырау. Река Урал используется как источник хозяйственно-питьевого водоснабжения ряда населенных пунктов, города Атырау, поселков нефтепромыслов и железнодорожных станций, а также для судоходства с выходом в Каспийское море.

Река Урал – единственная незарегулированная в среднем и нижнем течении река Каспийского бассейна. На территории Казахстана река Урал входит в состав Урало-Каспийского водохозяйственного бассейна.

Река Урал берет начало в горах Уралтау на территории России и впадает в Каспийское море ниже города Атырау. Длина реки в пределах Казахстана 1084 км, площадь водосбора – общая 231 тыс. км², в пределах Казахстана 72,5км². Формирование основного стока Урала заканчивается у пос. Кушум.

На территории Казахстана притоки не столь значительны. Здесь в нее впадают реки Илек, Утва, Деркуль, Орь и др., а в нижнем течении (ниже с. Кушум) она на протяжении 800 км до самого Каспийского моря не принимает не одного притока. В России формируется 36% стока бассейна р. Урал, в Казахстане – 54 %. Средний многолетний расход реки Урал изменяется по течению реки от 317 м³/с у поселка Кушум до 196 м³/с у города Атырау. В межень расход реки сокращается и в низовьях составляет в среднем 70-100 м³/с летом и 27-30 м³/с зимой. Средняя продолжительность паводка – 84 дня, в последние годы до 100 дней. В этот период проходит до 80 % годового стока. Среднемноголетний пик паводка приходится на середину мая.

Каспийское море - уникальный бессточный внутриматериковый водоем, на берегах которого осуществляют свою деятельность многочисленные промышленные и сельскохозяйственные предприятия четырех государств.

Каспий делится на три естественных физико-географических региона: Северный, Центральный и Южный.

Рассматриваемая территория проходит по северо-восточному побережью Северного региона Каспия.

Северо-Восточный Каспий специфичен по своим гидрологическим условиям. Они связаны с его мелководностью, зависимостью от силы и направления ветра, взаимодействием с пресным стоком Урала и Волги и подтоком соленых вод из Среднего Каспия, высокой испаряемостью воды, быстрой прогреваемостью и охлаждением водных масс.

Температура вод в прибрежных районах Северо – Восточного Каспия имеет четко выраженную сезонную и суточную изменчивость. Она отражает колебания температуры воздуха. Весной и летом с приближением к берегу, температура воды повышается, осенью – понижается.

Режим солености в Северо-Восточном Каспии формируется под влиянием пресного стока Урала и Волги, подтока соленых вод со Среднего Каспия и из Мертвого Култука, а также испарения. Пресный сток преимущественно распространяется вдоль побережья с севера на юг. Особенностью распределения солености у восточного побережья Северного Каспия является снижение ее по направлению от Уральской Бороздины к берегу и повышение у самого побережья вследствие испарения воды и концентрирования солей.

Независимо от сезона поле солености в районе моря, прилегающего к Тенгизскому месторождению, однородно в направлении вдоль берега и возрастает с приближением к

берегу. Соленость зависит от общего уровня опреснения в Северном Каспии и подвержена сезонным изменениям и краткосрочным колебаниям под воздействием ветра.

Течения играют важную роль в формировании гидрологического режима Северного Каспия. В Северо-Восточном Каспии не существует постоянных течений. В секторе моря, прилегающему к Тенгизскому месторождению, из-за мелководности скорость и направление течений определяются ветровым фактором. В целом, циркуляция воды в этом секторе моря представлена в следующем виде: для осени преобладающим направлением течения является восточное и северо-восточное, а для весны – западное и северо-западное.

Глубина. Для данного района характерна мелководность и малый уклон дна. На профиле, расположенном вдоль береговой линии, глубины постепенно повышаются в направлении с севера на юг от 0,4 до 1,4 м. На профиле, перпендикулярном береговой линии, глубина составляет 0,65-1,05 м.

Многолетние колебания уровня моря и сгонно-нагонные явления. Одной из характерных особенностей Каспийского моря является тот факт, что водное пространство подвержено значительным колебаниям уровня поверхности, способное повышаться и понижаться за короткие и длительные циклы. Фоновый уровень Каспийского моря подвержен значительным колебаниям. В прошлом столетии уровень Каспийского моря почти до конца 70-х годов, в основном, понижался.

Общее непрерывное понижение уровня, наблюдавшееся в 1930-1977 гг., составило 3,2 м со средней интенсивностью около 4 см в год.

Основными факторами обуславливающими это понижение явились изменения климата и хозяйственная деятельность в бассейне реки Волга. Подтопление и затопление территории месторождения в результате колебаний уровня воды в Каспийском море испытывает циклические колебания, в последние годы после продолжительного повышения отмечается постепенный спад уровня воды. По вероятностной оценке, выполненной КазНИМОСК, положение уровня в ближайшие годы будет стабилизировано, а к 2020 г. уровень воды упадет на 1,25 м (для обеспеченности 50%).

Положение уровня воды с обеспеченностью 2 % (повторяемость 2 раза в 100 лет) определяется отметкой – 26,18 – для 2020 г. Данные исследования и прогнозы являются положительными аспектами для дальнейшей разработки месторождения.

В настоящее время уровень воды в море в зависимости от сезона года, колеблется в пределах - 27-27,4 м. Проблемы, связанные с повышением уровня моря, усиливаются

характерными для северо-восточного побережья большими нагонами, росту амплитуды которых, способствуют штормовые ветры. Максимальное количество сильных штормов (79 %) приходится на холодную половину года (ноябрь – апрель), когда на ветровой режим оказывает влияние сибирский антициклон.

Другим фактором, влияющим на подъем уровня моря, являются штормовые нагоны, которые могут кратковременно, но значительно повышать местный уровень моря относительно фоновых значений.

Продолжительность нагонов изменяется от нескольких часов до нескольких суток.

После их прекращения и возвращения уровня к его начальным значениям, часть морской воды остается в понижениях побережья, и может находиться там, в течение длительного времени в связи с высоким положением грунтовых вод, получая, так же, дополнительное питание тальми и дождевыми водами. Площадь проникновения морской воды вглубь побережья зависит от величины нагона, высотных отметок и рельефа затопляемых берегов, а также от фонового и сезонного уровня моря.

Наиболее благоприятные условия для развития значительных нагонов и максимальных зон затопления в пределах Республики Казахстан отмечаются на пологом, мелководном восточном побережье Северного Каспия, где часто дуют сильные ветры западных румбов.

Здесь регулярно наблюдаются нагоны до 1 м. Такие подъемы, в условиях крайне малых уклонов прилегающей к морю суши, приводят к затоплению территории шириной до 15-25 км. Чем выше фоновый уровень Каспия, тем дальше вглубь побережья может проникать морская вода при нагоне.

Каспийское побережье, в пределах Республики Казахстан слабо обеспечено гидрометеорологической информацией. Северо-восточное побережье Каспийского моря по высоте максимальных нагонов (2%-ная обеспеченность) можно разделить на 5 районов, представленных ниже.

Районы	Величина нагона, м
Побережье Тенгизского месторождения нефти и газа, длина около 90 км	2,4
Побережье сора Мертвый Култук от промысла Прорва до северного берега залива Комсомолец, длина около 50 км	2,6
Побережье мелководного залива Комсомолец, включая северный и южный берега залива, длина около 150 км	2
Северное побережье п-ва Бузачи до мыса Бурыншик, длина около 100 км	2,19
Северо-западное побережье п-ва Бузачи от мыса Бурыншик до п-ва	1,29

Долгий, длина около 90 км	
---------------------------	--

Наличие обширных мелководий, очень малых уклонов дна прибрежной зоны в пределах Республики

Казахстан является причиной того, что даже небольшое повышение уровня моря влечет за собой затопление обширных территорий. При повышении уровня моря на 1 метр затопляется территория до 10-17 тыс. км². На величину нагонов и сгонов оказывают влияние такие факторы, как скорость, направление, продолжительность действия ветра, а также глубины моря, уклоны и рельеф дна, конфигурация береговой черты.

В соответствии с характером ветров наибольшая частота и значение нагонов и сгонов отмечаются ранней весной (март-май) и осенью (сентябрь-ноябрь). В летние месяцы сгонно-нагонные колебания уровня обычно незначительны и повторяемость их мала.

Такие нагоны и оставленные ими в понижениях суши воды способствуют повышению уровня грунтовых вод и верховодок, увеличивая ширину подтопляемой полосы до 2-8 км. Зимой во время оттепелей, весной и осенью такие понижения в рельефе также заполняются талыми и дождевыми водами, повышая увлажненность побережья. Всё это снижает устойчивость зданий и сооружений, обуславливает нарушение коммуникаций и создает неблагоприятную экологическую обстановку в прибрежной зоне. Вышеуказанные проблемы создают предпосылки ухудшения качества прибрежных вод в связи с присутствием потенциальных источников загрязнения в водной среде и на суше прибрежной зоны.

В гидрологическом режиме региона особое место занимает проблема затопления прибрежной части территории нагонными водами со стороны Каспийского моря. Лаборатория проблем Каспийского моря КазНИИМОСК в работе «Оценка затопления северо-восточного побережья Каспийского моря», представила количественную оценку вероятностного прогноза фоновое уровня Каспийского моря различной обеспеченности на период до 2020 года. Кроме того, на казахстанском побережье Каспийского моря выделены 15 районов по высоте 2% обеспеченности максимальных нагонов. Территория месторождения Морское попадает в район по максимальной высоте нагонов, равной 3,0 м. При вероятностном прогнозе фоновое уровня Каспийского моря 1% обеспеченности, до 2020 года, равному минус 25,8м, и при максимальной высоте нагона 2% обеспеченности, равному 3,0 м, территория с абсолютными отметками местности от минус 22,8 м и ниже будет находиться в зоне затопления нагонными водами со стороны Каспийского моря.

Гидрографическая сеть и гидрологические условия района расположения участка непосредственно в районе работ гидрографическая сеть разбита весьма слабо, которая представлена низовьями реки Эмба, не имеющие здесь притоков, временными водотоками и системой озер (соров).

Река Эмба в пределах района имеет протяженность 156 км в 130 км от устья отделяется рукав Бахаш, а в 12 км русло разделяется на ряд мелкие рукавов, большая часть которых теряется в песках. Руслу наиболее крупных из них – Атарал и Караузек достигают Каспийского моря в виде слабозаметных ложбин, вода по которым проходит в исключительно многоводные годы.

Питание рек снеговое. Полноводье начинается в конце марта – начале апреля. В это время уровень в водотоках поднимается до 1-2 м, а в многоводные годы до 4 м за период полноводья проходит 95-100% годового стока. После прохождения максимума начинается спад водности, в межень реки пересыхают, разбиваясь на отдельные плесы.

Во время полноводья, вода рек имеет минерализацию 300-700 мг/л, с уменьшением водности минерализация увеличивается до 5 г/л, достигая в плесах до 9 г/л. Учитывая это, использование поверхностных вод сильно ограничено для орошения и обводнения пастбищ и возможно только в период весеннего полноводья, когда минерализация воды находится в пределах до 1 г/л.

На территории района имеется множество понижений, где собирается талый сток и вода держится до осени. Наиболее крупных понижения – озера Нурамколь, Бартылдакты, Каспысколь. Очертания этих озер, уровни и минерализация постоянно меняются как в течение года, так и в разрезе ряда лет. Вода в озерах соленая, не пригодна для питья, орошения и обводнения пастбищ.

Рек и водотоков с постоянным стоком на месторождении нет. Встречающиеся русла временных водотоков имеют поверхностный осадков.

Река района Эмба, протекает в 60 км от Каспийского моря. Река находится за пределами отрицательного воздействия со стороны объектов месторождения Морское.

Западная часть Жылойского района омывается водами Северного Каспия.

Подземные воды: Месторождение Морское входит в пределы Прикаспийского гидрогеологического бассейна и приурочено к Южно-Эмбинскому гидрогеологическому району. В пределах Прикаспийской впадины достаточно достоверно установлено погружение всех водоносных комплексов от бортовых зон к центральным частям. В этом же направлении происходит региональное движение подземных вод, которое осложняется

встречным потоком возрожденных (элизионных) вод из глубоких горизонтов к бортовым зонам. Последнее больше характерно подсолевым отложениям, для которых фронт элизионного режима проходит во внутренних прибортовых зонах на некотором удалении от бортовых уступов.

Области питания для надсолевого водоносного комплекса по имеющимся данным находятся в пределах обрамления впадины, там, где эти отложения выходят на дневную поверхность. Дополнительными областями питания являются сводовые части многочисленных солянокупольных структур.

Состав и свойства пластовых вод месторождения Морское изучены по результатам исследований вод со скважин 6, 6Д, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19-3М, 21, 22, 23, 26, 56-3М и 59-3М с блоков Восточный и Западный и со скважин 1-Ог и 20-Ог блока Огайское. Данные исследования проводились в период с 2008 по 2015 годы по альбскому, аптскому и неокомскому горизонтам.

Состав вод с площади Огайское представлен исследованиями со скважины 1, работающей на аптском горизонте и скважины 20-Ог, эксплуатируемой на неокоме. Состав данных вод практически одинаковый и характеризуется следующим содержанием: натрий+калий – 63 - 64 г/л, кальций – 4,9 - 5,2 г/л, магний – 2,6 - 2,9 г/л, хлориды – 114 - 116 г/л, гидрокарбонаты – 79 - 220 мг/л. Сульфаты обнаружены только в скважине № 20 в количестве 521 мг/л. рН среды 6,4 - 7,02. Общее солесодержание составляет 183 - 188 г/л. Плотность вод равна 1129,2 - 1130,5 кг/м³.

Микрокомпоненты определены в следующих количествах: йод – 0,24 - 0,59 мг/л, бром - 6,64 - 15,6 мг/л, железо II – 0 - 2,8 мг/л, железо III – 1,68 - 1,96 мг/л. Сероводород не выявлен.

В 2015 году была отобрана проба с общего коллектора. Суммарная минерализация данной пробы воды составила 179 г/л. Состав вод схож с составом воды со скважины 20-Ог.

В целом по месторождению, учитывая все разрабатываемые площади, минерализация пластовых вод альбского продуктивного горизонта в среднем составляет 142 - 161 г/л, по неомскому и совместно эксплуатируемому с ним аптскому горизонту суммарная минерализация составляет 183 - 207 г/л.

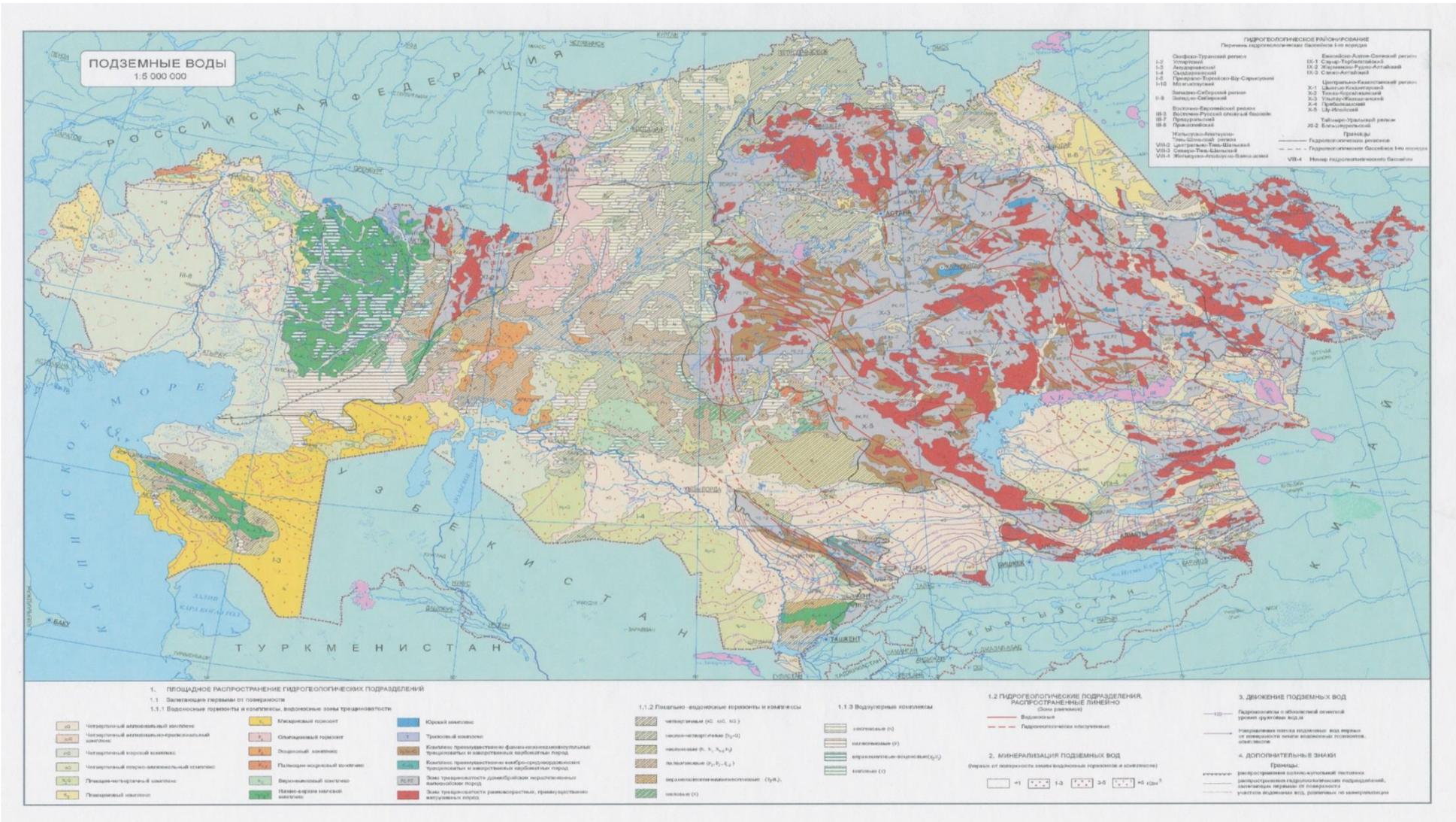


Рисунок 3.3 - Карта подземных вод



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»

3.4 Геологическая характеристика

В административном отношении район работ АО «КоЖаН» входит в Жылыойский (Морское, Огайское, Даулеталы) и Махамбетский (Каратал) районы, Атырауской области Республики Казахстан (рис.1.1).

Район работ Недропользователя АО «Кожан» находится на структуре Морское, которая представляет собой солянокупольную структуру скрыто-прорванного типа и субширотным разрывным нарушением (F) делится на три блока: Северо-западный (месторождение Огайское), Западный (месторождение Западное Морское) и Восточный (месторождение Восточное Морское).

В связи с тем, что два месторождения Морское и Огайское входят в состав единой солянокупольной структуры, имеют одинаковые физико-химические свойства и состав нефтей, а также единые продуктивные горизонты нижнего мела, было решено в 2015 г. Недропользователем объединить данные месторождения Морское (Восточный и Западный блоки) и Огайское (блок Огайское) в единое месторождение.

Месторождение Огайское приурочено к надсолевым отложениям и выявлено в пределах северо-западного крыла поднятия Морское.

Структура Огайское представляет собой крупное брахиантиклинальное поднятие, примыкающее с севера к тектоническому нарушению, осложнено разнонаправленными нарушениями. По III отражающему горизонту размеры поднятия составляют 3,2 x 7,5 км по замкнутой изогипсе -1140 м, амплитуда 110 м.

На месторождении Огайское пробуренными скважинами вскрыты отложения пермской (кунгурский ярус), триасовой, юрской, меловой, палеогеновой и четвертичной систем.

Разрез кунгурских отложений представлен двумя литологическими пачками: нижней – ангидрито-карбонатной и верхней – каменной солью.

Мезозойский разрез, включающий отложения пермотриасового, юрского и мелового периодов, преимущественно сложен терригенными песчано-алевритово-глинистыми породами, реже известняками.

Кайнозойский комплекс, включающий отложения палеогенового, неогенового и четвертичного периодов, представлен мергелями, глинами песчанистыми, слюдистыми, песками, мелом.

3.5 Тектоника

В тектоническом отношении район работ расположен в пределах Приморского поднятия. Солянокупольная структура Морское представляет собой соляной купол, который разрывным нарушением разделен на 2 крыла (поле) – северо-западное и восточное. В пределах северо-западного крыла (поле) выявлено месторождение Морское.

3.6 Почвы

Засушливый, резко-континентальный климат, сильное засоление сравнительно недавно освободившихся из-под моря пород, сильная минерализация неглубоко расположенных грунтовых вод, обуславливают формирование здесь солончаков приморских и соровых. Помимо них в восточной части территории по холмистым повышениям небольшими контурами встречаются бурые солончаковатые почвы легкого механического состава и пески мелкобугристые. Местами поверхность сильно изменена деятельностью человека.

Бедный видовой состав и низкая урожайность травостоя обусловили низкое содержание гумуса (около 1%), за исключением почв, формирующихся по руслам и понижениям в восточной части территории, где солончаки приморские обогащены морской органикой за счет приливов морских вод. Морская органика способствует увеличению грубого гумуса. Почвообразующие и подстилающие породы слабо затронуты процессами почвообразования. Механический состав их разный, преобладают глинистые, суглинистые, реже - супесчаные почвы.

Почвенный профиль слабо дифференцирован на генетические горизонты, иногда наблюдаются чередование нескольких по механическому составу слоев. На некоторой глубине может залегать прослой ракушечника.

Сильноминерализованные грунтовые воды залегают неглубоко от поверхности (1-3 м) везде, кроме песчаных бугров, где их глубина 5-6 м.

Таким образом, почвенный покров сравнительно однороден, что обусловлено выровненным рельефом, а также небольшим временем развития почвенного покрова территории.

Солончаки

На территории обследованного участка солончаки получили повсеместное распространение, занимая обычно самые низкие и наименее дренированные поверхности, служащие очагами местного солесбора или, что реже, приурочены к повышениям рельефа с выходом на поверхность засоленных почвообразующих пород. Источниками засоления

солончаков в основном являются соли, заключенные в морских почвообразующих отложениях и осаждающиеся из атмосферы в процессе импัลверизации. В формировании солончаков приморской полосы, в основном участвуют остаточные соли морских отложений, а также накопившиеся в результате испарения вод моря в прибрежной полосе. По типу водного режима солончаки подразделяются на приморские и соровые. Общим объединяющим признаком солончаков является высокое содержание в почвогрунтах легкорастворимых солей, максимум которых находится в верхних горизонтах, и слабая дифференциация профиля на генетические горизонты.

Солончаки приморские занимают основную часть нижней приморской равнины. Эта полоса при нагонных ветрах (морях) часто заливается морскими водами, в современном состоянии только до водозащитной дамбы. Почвы формируются под сарсазановой растительностью с участием солянок на близких (1 – 3,0 м) и сильноминерализованных грунтовых водах (76 – 151 г/л) хлоридно – натриевого состава. Почвообразующими породами служат слоистые морские отложения: с преобладанием легкого механического состава (ракушняковых песков и супеси), которые местами подстилаются глинами и суглинками.

Приморские солончаки – самые молодые почвы приморской зоны. Образование их связано с недавним отступанием моря и началом развития биологических процессов. Профиль почв слабо сформирован, оглеен и засолен, морские наносы – слоистые с ракушечниками – поэтому дифференциация на генетические горизонты проявляется очень слабо: заметно выделяется корочка, насыщенная солями, мощностью 1-6 см и под нею слабогумусированный слой мощностью 20-41 см, который подразделяется на верхний – светло – серой окраски и нижний с еле заметным сизовато-серым оттенком. Ниже этих горизонтов может выделяться несколько слоев в зависимости от механического состава толщи и прослоев в ней.

Коэффициент фильтрации в тяжелосуглинистых почвах составляет 0,51 м/сут, в глинистых – 0,08 м/сут. он несколько понижен, за счет высокого содержания в почвах карбонатов и солей, удерживающих влагу.

Солончаки приморские относятся к трудно мелиорируемым почвам и участки с ним можно использовать в сельхозпроизводстве только как пастбища.

Солончаки соровые занимают днища депрессионных впадин и руслообразующих понижений. Здесь они представлены песчано-иловатый поверхностью, лишенной растительности. Котловины соров представляют благоприятную среду для

соленакопления за счет сноса солей вместе с талыми водами с вышележащей территории и подпитывания минерализованных грунтовых вод. Последние обычно находятся на глубине около 1,0 м и выше. Минерализация их превышает 76-151 г/л. Засоление преимущественно хлоридно – натриевое. Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля (плотный остаток 7-11%, тип засоления хлоридный с участием соды). Вследствие этого нижние горизонты солончаков имеют следы оглеения в виде сизоватых, иссиня-черных и зеленоватых тонов – результат периодической смены окислительных процессов восстановительный.

Очень высокое засоление и плохие физико – химические свойства солончаков соровых исключают возможность произрастания на них даже самых солевыносливых растений. Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. В них под белой солевой коркой залегает бесструктурная влажная, глинистая масса, насыщенная солями.

Данные почвы характеризуются незначительными содержанием гумуса – 0,8%. Это связано с привнесом органического вещества в ссоры извне, вместе с атмосферными водами.

Описываемые почвы карбонатные, обладают щелочной реакцией почвенного раствора. По гранулометрическому составу соровые отложения представляют чрезвычайно вязкую иловато – глинистую массу.

Соровые солончаки – неудобные земли.

3.7 Современное состояние почвенного покрова.

Для характеристики современного состояния качества почв был использован «Отчет по производственному экологическому контролю на объектах АО «Кожан» за II квартал 2020 года», подготовленный ИЛ ТОО «Аналитическая лаборатория по охране окружающей среды».

Значения концентраций загрязняющих веществ в почвах по результатам мониторинговых исследований по точкам отбора проб составили следующие значения.

Наименование загрязняющих веществ	Точки отбора проб			
	Граница СЗЗ (Север)	Граница СЗЗ (Восток)	Граница СЗЗ (Юг)	Граница СЗЗ (Запад)
Нефтепродукты, мг/кг	210	150	247	280
Свинец (Подвижная форма), мг/кг	1,99	1,77	2	1,99
Цинк (Подвижная форма), мг/кг	<5	<5	<5	<5
Медь (Подвижная форма), мг/кг	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Хром (Подвижная форма), мг/кг	<1	<1	<1	<1
Ртуть (Подвижная форма), мг/кг	н/обн	н/обн	н/обн	н/обн

3.8 Животный мир

Согласно данным Института Зоологии Республики Казахстан на обследуемой территории обитают следующие представители фауны: млекопитающие – сайга, волк, корсак, лисица красная, степной хорь, заяц-русак, малый суслик, толстохвостый тушканчик, тушканчик Северцева, тарбаганчик. Единственное млекопитающее в фауне моря – каспийский тюлень, является одним из основных объектов зверобойного промысла, согласно биологическим циклам тюлени сосредотачиваются на шалыгах. Число особо охраняемых млекопитающих составляет четыре вида: одно насекомоядное – пегий путорак, одно рукокрылое – Кожунок Бобринского, хищник – хорь – перевязка.

Из орнитофауны встречаются: гуси, утка, чирки, кулики, лысухи, серая куропатка, голуби. Занесены в Красную книгу СССР и Казахской ССР желтая цапля, малая белая цапля, каравайка, чирок, дрофа, стрепет, Джек, колпица, четырехполосый полоз.

Побережье Каспийского моря в границах области и в местности территории промысла служит местом остановки в сезонное перемещение птиц. Обладая высокими кормовыми и защитными условиями, она является местом отдыха и восполнения энергетических ресурсов многочисленным мигрантам, пролетающих здесь к побережьям Северного Ледовитого океана, тундру, лесополосу, Западную Сибирь, а осенью на индийские, ближневосточные средиземноморские, североафриканские зимовки.

Среди них редкие и исчезающие виды птиц, занесенные в международную красную книгу, а также красные книги СССР и Казахской ССР: розовый пеликан, кудрявый пеликан, желтая цапля, малая белая цапля, колпица, каравайка: фламинга, лебедь – кликун, мраморный чирок, черный турпан, савка, стрепет, белохвостая пигалица, кречетка, чернобрюхий рябок, могильник, беркут, степной орел, орлан – белохвост, орлан – долгохвост, баклан, балобан, черноголовый хохотун.

Наиболее насыщенной птицами зоной являются мелководья Северо – Восточного Прикаспия. Повышение уровня моря и обширных мелководий способствует формированию мощных тростниковых займищ и бордюрной растительности. Они представляют собой целый комплекс разнообразных биотопов с огромной гнездопригодной площадью для большого числа видов птиц. В период гнездований в сублиторальной зоне наиболее многочисленны веслоногие (большой баклан) – 12,5 тыс. особей, голенастые (цапли, каравайка, колпица, кваква) примерно 85 тысяч, воронковые (ворона, грач) – более 13 тыс. особей, лебеди (лебедь – шипун) – около 60 тыс., утки (нырки, кряква) – более 446 тыс., куликов – около 500 тыс. следует отметить, что

численность проводимых видов во всей сублиторальной зоне намного выше. В случае учета была охвачена полоса тростниковых займищ, шириной 2 км и длиной 320 км (от мыса «Золотенок» до залива «Комсомолец») хотя во многих местах доходит до 5-6 км.

Исчезновение гнездовых биотопов в низовьях Сырдарьи и ее дельте, на восточном побережье Аральского моря, сокращение ил в центральной части Казахстана привели к перераспределению внутри гнездового ареала лебедя – шипуна и резкому увеличению его численности на гнездовье Прикаспия. Кроме того, мелководья у берегов Северо – Восточного Каспия служат местом массовых остановок во время весенних и осенних миграций водоплавающих и околоводных птиц, когда их численность значительно превышает 1 млн. особей.

По состоянию ресурсов птиц, угодья мелководий Северо – Восточного Каспия имеют не только республиканское, но и мировое значение. Тем значительнее оказывается урон, наносимый антропогенным влиянием, в частности, газо-нефтедобывающей и перерабатывающей промышленностью, сосредоточенной у мелководных акваторий побережья. Ущерб от гибели животных в открытых нефтехранилищах (амбарах) в десятки раз превышает стоимость защитных сооружений.

Характерно снижение до минимума численности птиц к югу от подтопленного нагонными водами промысла Терек – Узек. Все установленные факты гибели птиц были приурочены к мелководным акваториям. Среди погибших птиц преобладают все виды речных и морских уток, лысуха, кулики, чайки. Трупы лебедей, пеликанов и фламинго отмечены гораздо реже, что связано с особенностями кормления этих видов на более глубоких и менее зараженных участках акваторий.

Массовая гибель птиц в Прикаспийском регионе катастрофически подрывает численность птиц водно – болотного комплекса и выходит по своим масштабам далеко за рамки региональной проблемы.

3.9 Растительность

Растительность приморской солончаковой равнины формируется в весьма динамичных условиях, которые определяются колебаниями уровня моря и степенью засоленности морских и почвенно – грунтовых вод. На общем фоне существующего соляноквого покрова, изменения растительности характеризуются преобладанием тех или иных видов солянок однолетних в растительных сообществах. Так повышение уровня грунтовых вод влечет более широкое развитие свед и солероса.

Для северо-восточного побережья Каспия характерно широкое распространение сарсазанников, перемежающихся участками однолетнесолянковой растительности. Сарсазан формирует монодоминантные сообщества или встречается вместе с однолетними солянками, эфемерами, бескильницей и кермеком. Вблизи дамбы, то есть на участках со значительно повышенным уровнем грунтовых вод и избыточным увлажнением развиваются сарсазанники, нередко образующие грунтово – растительные кочки. При длительном затоплении, что наблюдается на слабопониженных участках равнин и сорových понижениях, сарсазан имеет очень плохую жизненность, изреживается и начинает разрушаться. В полосе приливно – отливных колибаний Каспийского моря (в северо-западных части территории) условия увлажнения и промытости почв от солей начинают благоприятствовать для развития бескильницы, кермеков (к. Гмелины, к. Каспийского), полыни селитряной, сведы, солероса. Здесь сарсазан создает сарсазаново-бескильницевые, сарсазаново-кермековые, сарсазаново-селитряновопопынные сообщества.

Далее от побережья, на более обсохших участках среди сарсазановых кочек развиваются однолетние солянки (петросимония сибирская, солянки: натронная, чумная, холмовая, рогач песчаный). Весной изобилуют мортуки (мортукивосточный и пшеничный), использующие пресную воду снегов и весенних дождей, промывающую слои почвы. С этими растениями сарсазан формирует сарсазаново – солянковые с эфемерами и сарсазаново-эфемеровые сообщества.

Флористический состав растительности в зоне нефтепромысла не богат выявлено около 50 видов растений относящихся к маревым, сложноцветным, крестоцветными и злаковым. Сообщества что занимают 65% территории. На втором месте – однолетнесолянковые – 24%, на третьем - бескильницевые и попынные травостои. Сарсазановая и однолетнесолянковая растительность не имеют особенной хозяйственной значимости.

3.10 Особо охраняемые природные территории

В пределах Атырауской области, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2017 года № 593, расположены следующие особо охраняемые природные территории республиканского значения:

- Новинский государственный природный заказник (зоологический);
- Государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря;
- Государственный природный резерват «Акжайык».

4 СОЦИАЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

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

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

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

4.1 Социально-экономическое положение

Административно район работ входит в Жылыойский район Атырауской области Республики Казахстан.

Атырауская область занимает территорию площадью 118,6 тыс.кв.км. В области 7 районов: Жылыойский, Индерский, Исатайский, Кзылкогинский, Курмангазинский, Макатский, Махамбетский; 14 поселковых и 56 сельских округов; 2 города; 13 поселков (Балыкши, Жумыскер, Каратон, Косшагыл, Саркамыс, Индерборский, Акколь, Байчунас, Доссор, Макат, Ескене, Кошкар, Комсомольский); 190 сельских населенных пунктов.

Центр области расположен в г. Атырау, который находится на реке Урал и основан в 1640 году.

Жылыойский район образован в 1928 году. Территория района составляет 29,4 тыс.кв.км., население района на 01.01.2022 г. составило 84,939 человек. Центр района расположен в г.Кульсары, основанном в 1928 году. Расстояние от районного центра до города Атырау 220 км.

Социально-демографические показатели

Численность населения области на 1 января 2022г. составила 668,2 тыс. человек, в том числе городского – 363,1 тыс. человек (54,3%), сельского – 305,1 тыс. человек (45,7%). По сравнению с 1 январем 2021г. численность населения увеличилась на 11,1 тыс. человек или на 1,7%.

Заболееваемость населения

Наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей – 145,12 случаев на 100000 населения, другие уточненные бактериальные кишечные инфекции – 0,30, туберкулез органов дыхания – 3,60, сифилис – 0,15.

За анализируемый период текущего года подтверждено 9087 случая коронавирусной инфекции (COVID-2019) и 78 случаев, когда вирус не идентифицирован (COVID-2019).

Уровень жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2021г. составили 245491 тенге, что на 20,8% выше, чем в III квартале 2020г. Реальные денежные доходы за указанный период выросли на 10,7%.

Рынок труда и оплата труда

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец января 2022г. составила 8879 человек или 2,7% к рабочей силе.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам в январе-декабре 2021г. Составила 411655 тенге. По сравнению с январем-декабром 2020г. увеличилась на 12%. Индекс реальной заработной платы составил 103,4%.

Цены

Индекс потребительских цен в январе 2022г. по сравнению с декабрем 2021г. составил 100,7%. Цены увеличились на платные услуги на 0,8%, продовольственные товары - на 0,7%, непродовольственные товары - на 0,5%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в январе 2022г. по сравнению с декабрем 2021г. понизились на 2,1%.

Национальная экономика

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2021г. составил в текущих ценах 6497,8 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 59,4%, услуг – 32,6%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе 2022г. составил 210,7 млрд. тенге, что на 0,2% больше, чем в январе 2021г.

Торговля

По отрасли «Торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов)» индекс физического объема в январе 2022г. составил 183,1%.

Объем розничной торговли за январь 2022г. составил 23853,2 млн. тенге или на

5,3% меньше уровня соответствующего периода 2021г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь 2022г. составил 441611,3 млн. тенге или на 93,9% больше уровня соответствующего периода 2021г. (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики

Объем промышленного производства в январе 2022г. составил 984662,4 млн. тенге в действующих ценах, что на 16,2% выше, чем в январе 2021г. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров производство увеличилось на 17,3%, в обрабатывающей промышленности на 9,4%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированием воздуха производство на 2,4%, в водоснабжении; сборе, обработке и удалении отходов, деятельность по ликвидации загрязнений на 0,2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе 2022г. составил 4066,7 млн. тенге, что больше на 1,9% чем в январе 2021г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» в январе 2022г. составил 112,9%.

Объем грузооборота в январе 2022г. составил 5548,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и увеличился на 13,8% по сравнению соответствующим периодом 2021г. Объем пассажирооборота составил 102,2 млн. пкм и уменьшился на 53,3%.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 февраля 2022г. составило 13769 единиц. За этот же период количество действующих юридических лиц составило 10129 единиц.

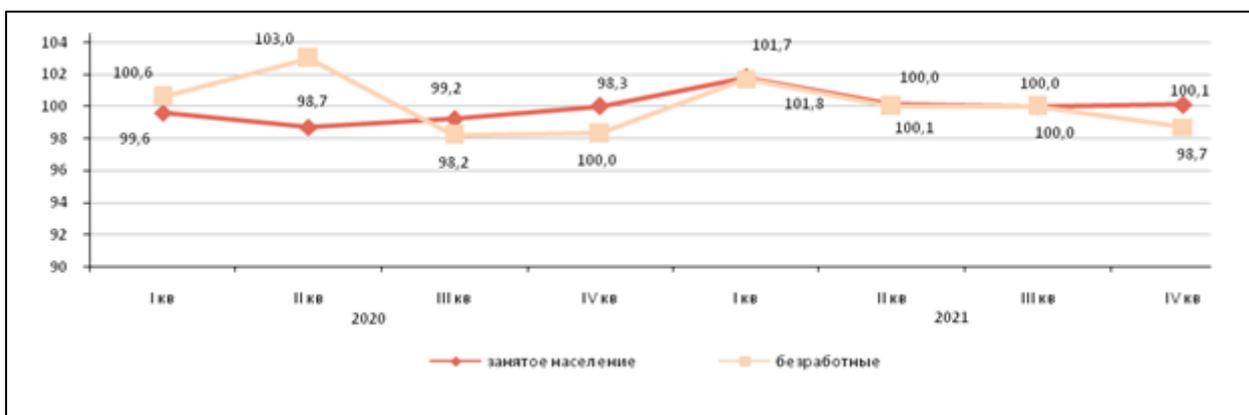
Финансовая система

Финансовый результат предприятий и организаций за III квартал 2021г. сложился в виде дохода на сумму 991,3 млрд. тенге, что в 3,1 раза выше уровня аналогичного периода 2020г. Уровень рентабельности составил 65,2%. Доля убыточных предприятий среди общего числа отчитавшихся составила 28,4%.

Уровень безработицы

В уполномоченные органы по вопросам занятости в поисках работы (по данным Управления координации занятости и социальных программ) в январе 2022г. обратились 3240 человек, из них сельских жителей – 1098 человек. Официально зарегистрировано в органах занятости в качестве безработных 8879 человек (доля зарегистрированных безработных – 2,7%).

Уровень безработицы (в %)



4.2 Социальные аспекты воздействия

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

4.3 Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

4.4 Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. № 1488-ХП (с изменениями от 05.10.1995 г.) «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

На территории Атырауской области находится множество памятников, отличающихся по типологии, художественной выразительности и уникальности в декоративной обработке естественного строительства материала – некрополи (IX – XX в.в), подземные мечети (IX – XV в.в), сагана – тамы (XVIII – XX в.в), сандыктасы (XVI – XX в.в), кошкартасы (XVI – XX в.в), кулпытасы (XVI – XX в.в), каменные ограждения

(XVIII – XX в.в), курганы (VI до н. э. – I в.н.э.), стоянки периода неолита, караван – сарай (XVI – XVIII), культовые и гражданские сооружения конца XIX и начала XX веков.

На территории области зоны с различным градостроительным режимом распределены следующим образом:

- Памятники особо охраняемой зоны (I зона) встречаются отдельными вкраплениями в Курмангазинском, Истатайском, Махамбетском, Жылойском и Кызылкогинском районах;
- памятники средней охраняемой зоны (II зона) расположены в Индерском, Макатском, Жылойском районах;
- памятники мене охраняемой группы (III зона) наиболее многочисленны и представлены обширными зонами практически во всех районах области: Курмангазинском, Исатайском, Махамбетском, Жылойском, Кызылкогинском;

Памятники археологии в основном концентрируются в поймах рек Урал, Эмба.

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

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

На территории месторождения Морское, в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

5 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Данный раздел ООС к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)», выполнен в соответствии с договором между АО «КоЖаН» и ТОО «Проектный институт «Optimum».

Строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)» будет осуществляться в 2022 году, продолжительность строительства будет составлять 42 суток.

Согласно техническому проекту, размеры отводимых во временное пользование земельных участков на скважину составят 1,9 га территории.

Проектируемая скважина находится на контрактной территории АО «КоЖаН», поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

Для бурения скважины будет использована буровая установка ZJ-30 или аналог.

Для испытания (опробования) скважины будет применена установка УПА-60/80.

Источниками энергоснабжения буровых установок при бурении и при испытании скважины являются дизельные двигатели.

Данные по расположению скважины с указанием географических координат, ситуационная карта в масштабе указана на рисунке 5.1.

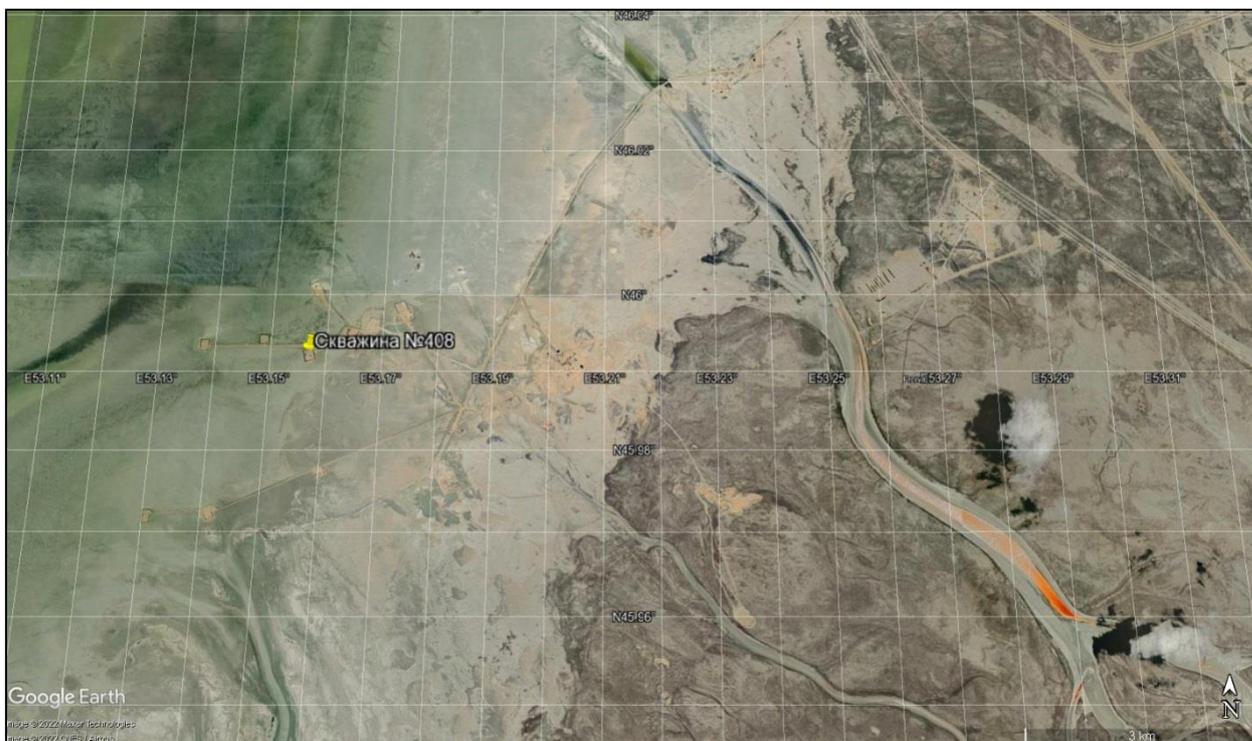


Рисунок 5.1

Координаты скважины N45°59'31.43" E53°09'22.82"

5.1 Применяемые технико-технологические решения

Конструкция скважины. С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция:

Направление \varnothing 339,7 (13 $\frac{3}{8}$ ") мм x 50м., цементируется до устья с заливкой сверху вниз для обеспечения сцепления между трубами и породой, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. Устье скважины после спуска направления оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Кондуктор \varnothing 244,5 (9 $\frac{5}{8}$) мм x 350м. цементируется до устья. Кондуктор спускается, с целью предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных проявлений при бурении под эксплуатационный «хвостовик». Устье скважины после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Эксплуатационная колонна \varnothing 168,3 (6 $\frac{5}{8}$ ") мм спускается на глубину 1170 (1844 по стволу) м цементируется до устья. Эксплуатационная колонна спускается с целью добычи УВ сырья.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

Основными критериями выбора буровой установки являются: глубина скважин, вес колонны бурильных труб и спускаемых обсадных колонн, грузоподъемность буровой установки, экологичность, экономичность эксплуатации, уровень механизации технологических процессов.

Буровое оборудование монтируется крупными блоками и перевозится со скважины на скважину автотранспортом.

Системы приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора на буровой установке исключают возможность загрязнения почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки раствора.

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Общая продолжительность строительства скважины составляет 42 суток и состоит из следующих видов работ и представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Продолжительность цикла строительства скважины, сут.							
Всего	в том числе						
	строительно-монтажные работы	подготовительные работы	бурение и крепление	испытание			
всего				в открытом стволе	подготовительные работы перед испытанием	в эксплуатационной колонне	
1	2	3	4	5	6	7	8
42	3,0	2,0	31	6	-	-	6

Характеристика проектируемой скважины представлена в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Показатель	Значения
Расположение (суша, море)	суша
Проектная глубина скважины	
- по вертикали	1170
- по стволу	1844
Цель бурения и назначение	добыча нефти из неокомских отложений (К ₁ пс(2-1))
Проектный горизонт	нижний мел, неоком (К ₁ пс2-1)
Вид скважины	горизонтальная
Способ бурения	роторный, ВЗД
Вид привода	дизель-электрический
Тип буровой установки	ZJ-30
Тип установки для испытаний	УПА-60/80

5.2 Виды работ при строительстве скважин

Строительно-монтажные работы включают:

- планировку площадки под буровое оборудование;
- строительство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Бурение и крепление скважин. Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на земную поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважины, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

Буровой раствор готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления с помощью гидроворонки. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему.

Промывка скважины производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважины для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины – после вскрытия нефтегазового пласта - предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной. Колонну (затрубное пространство) цементируют до устья, добиваясь разобщения продуктивных горизонтов с земной поверхностью и другими нефтяными пластами.

Испытание скважины. После окончания процесса бурения и крепления скважины буровая установка ZJ-30 или аналог демонтируется, и на устье скважины монтируется установка для испытания скважин УПА-60/80 или аналог.

Вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камнякумулятивными зарядами (перфорацией).

5.3 Применение буровых растворов, исключая возможные осложнения при бурении скважин

Проектом предусмотрено использование бурового раствора на водной основе, без применения высокотоксичных веществ.

Суммарная потребность компонентов на скважину для приготовления бурового раствора и для цементирования обсадных колонн указана в таблице 5.3

Таблица 5.3

Наименование	Суммарная потребность на скважину, тонн
для приготовления бурового раствора	
Бентонит	3,370
Кальцинированная сода	0,795
Каустическая сода	0,795
Sodium Bicarbon	0,660
KCl	19,776
Polypac VL/ELV	1,977
Polysal (мед. полисахария)	3,296
Polypac R	1,977
XCD/Duovis	0,494
CaCO ₃	92,288
M-1 Cide	0,165
Всего:	125,593

Наименование	Суммарная потребность на скважину, тонн
для цементированья обсадных колонн	
ПЦТ I-G-CC-1	75,107
CaCL ₂	0,817
КМЦ-600	0,08
Всего:	76,004

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при освоении месторождений, добыче, переработке и транспортировке углеводородного сырья, при невыполнении экологических требований по охране окружающей среды, могут вызвать негативные изменения качества атмосферного воздуха в районе их расположения.

Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и на окружающую природную среду различными способами - от прямой и немедленной угрозы (смог и др.) до медленного и постепенного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительства скважины.

При производстве работ по бурению и испытанию скважин на рассматриваемой территории основное воздействие на атмосферу будет происходить в процессе работы дизель-генераторных установок.

Проектом предусматривается строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»

6.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В условиях увеличения добычи нефти и газа важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтегазовой промышленности.

Основной предпосылкой для защиты атмосферы от загрязнения является инвентаризация источников выбросов, то есть получение и систематизация сведений о составе и количестве промышленных выбросов, распределении источников выбросов по территории предприятия и учет мероприятий по улавливанию и обезвреживанию вредных веществ.

При строительстве скважины основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (планировка площадки);
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель-генератор);

- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости);

Процесс строительства скважин состоит из следующих работ: строительномонтажные, подготовительные работы, бурение и крепление, испытание.

Источниками загрязнения атмосферы в процессе строительства скважины являются:

Строительно-монтажные работы:

Организованные:

- Источник №0101 Дизельный двигатель САГ Д-144

Неорганизованные:

- Источник №6101 Бульдозер
- Источник №6102 Сварочный пост
- Источник №6103 Емкость дизельного топлива с ТРК
- Источник №6104 Емкость моторного масла с ТРК
- Источник №6105 Емкость отработанного масла
- Источник №6106 ДВС

В процессе строительно-монтажных работ количество источников выбросов составляет 7 ед. Из них 1 источник – организованный, и 6 – неорганизованные источники выбросов.

Подготовительные работы к бурению, бурение и крепление скважины:

Организованные:

- Источник №0201 Дизельный двигатель (Привод насоса - PZ12V190B)
- Источник №0202 Дизельный двигатель (Привод насоса - PZ12V190B)
- Источник №0203 Дизельный двигатель (Привод буровой установки САТ 3406)
- Источник №0204 Дизельный двигатель (Привод буровой установки САТ 3406)
- Источник №0205 Дизельный двигатель ДЭС TAD 1242 GE
- Источник №0206 Цементировочный агрегат ЦА-320 ЯМЗ-236HE2

Неорганизованные:

- Источник №6201 Емкость для бурового раствора 37 м³
- Источник №6202 Емкость для бурового раствора 37 м³
- Источник №6203 Емкость для бурового раствора 37 м³
- Источник №6204 Емкость для бурового раствора 37 м³

- Источник №6205 Ёмкость для запаса бурового раствора 50м³
- Источник №6206 Емкость бурового шлама 40м³
- Источник №6207 Вакуумный дегазатор
- Источник №6208 Газосепаратор
- Источник №6209 Емкость дизельного топлива с ТРК
- Источник №6210 Емкость моторного масла с ТРК
- Источник №6211 Емкость отработанного масла

В процессе подготовительных работ к бурению, бурение и крепление скважины количество источников выбросов составляет 17 ед. Из них 6 источников – организованные, и 11 – неорганизованные источники выбросов.

Испытание в эксплуатационной колонне:

Организованные:

- Источник №0301 Дизельный двигатель (Силовой агрегат ЯМЗ-238М2-4)
- Источник №0302 Дизельный двигатель (Цементировочный агрегат ЦА-320 ЯМЗ-236НЕ2)
- Источник №0303 Дизельный двигатель (Дизельная электростанция АД-200)

Неорганизованные

- Источник №6301 Емкость дизельного топлива с ТРК
- Источник №6302 Емкость моторного масла с ТРК
- Источник №6303 Емкость отработанного масла

В процессе испытания в эксплуатационной колонне количество источников выбросов составляет 6 ед. Из них 3 источника – организованные, и 3 – неорганизованные источники выбросов.

В процессе строительства скважины общее количество источников выбросов составляет 30 ед. Из них 10 источников – организованные, и 20 – неорганизованные источники выбросов.

Расположение источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве скважины представлено в приложении 4.

6.2 Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, проводился в соответствии со следующими утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими доку-

ментами:

- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
- «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2014 г.;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 г.;

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлен в Приложении 1.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а
От стационарных источников								
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,01253	0,000678	0,01695
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,001078	0,0000583	0,0583
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	6,464048888	11,5476543	288,691358
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,050121945	1,87647837	31,2746395
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,383805554	0,655932	13,11864
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	1,162194445	2,2325625	44,65125
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,000084	0,0000705563	0,00881954
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	5,183044443	9,185797	3,06193233
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00088	0,00004755	0,00951
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,00387	0,0002092	0,00697333

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		0,054405	1,01271	0,0202542
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		0,025336	0,389585	0,01298617
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,0001775	0,00465	0,0465
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,00005578	0,00146274	0,0073137
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,00011159	0,0029251	0,00487517
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000010319	0,000019023	19,023
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,098986112	0,1705534	17,05534
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,0012	0,00001847283	0,00036946
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	2,414465556	4,2239175	4,2239175
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	4,27164	0,1183888	1,183888
	ВСЕГО :					21,12804513	31,42371781	422,476817
	От передвижных источников							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,0212121	0,00126	0,0315
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0328788	0,001953	0,03906
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,0424242	0,00252	0,0504
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	2,1E-07	1E-08	3,333E-10

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	6,8E-07	4E-08	0,04
2732	Керосин (654*)			1,2		0,0636364	0,00378	0,00315
	В С Е Г О :					0,160152	0,009513	0,16411

Как показали проведенные расчеты валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, от стационарных источников в период строительства скважины составит **21,12804513 г/с** и **31,42371781 тонн**.

6.3 Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями "Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий". Астана 2014 г.

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

- уровни концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- расчёт приземных концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

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

Расчет рассеивания произведен с учетом одновременности работы оборудования при строительстве скважины с учетом всех источников организованных и неорганизованных выбросов в соответствующий период.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ принята расчетная прямоугольная площадка размером 6600 x 6000 м, с шагом сетки 200 м. Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования на буровой площадке.

Фоновые концентрации, при проведении расчета рассеивания, учтены согласно справке об ориентировочных значениях фоновых концентраций м/с Кульсары (на основании наблюдений за 2016-2020 годы). Результаты наблюдений показали, что концентрации загрязняющих веществ составили (мг/м³): по диоксиду азота (NO₂) – 0,0305; по взвеш. в-вам – 0,4564; по диоксиду серы (SO₂) – 0,0423; по оксиду углерода (CO) – 0,9309; по сероводороду (H₂S) – 0,0061; по аммиаку (NH₃) – 0,0168.

6.4 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Работы по строительно-монтажным работам не классифицируются, санитарно-защитная зона на период строительства не устанавливается.

Размер санитарно-защитной зоны месторождения Морское установлен 500 м в соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением № Е.02.Х.KZ71VBZ00003236 от 04.06.19г. к «Проекту установления размера (окончательной) санитарно-защитной зоны производственных объектов АО " КоЖАН" месторождение Морское (включая блок Огайское)».

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) площади были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Максимальные концентрации в расчетном прямоугольнике и на расстоянии 500 метров от источников выбросов загрязняющих веществ представлены соответственно в таблицах 6.2-6.3. по результатам расчета рассеивания в период бурения и крепления скважины и в период испытаний.

На период строительно-монтажных работ расчет рассеивания не проводился ввиду кратковременности ведения работ.

Таблица 6.2 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период подготовительных работ, бурения и крепления скважины.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	2,6902	1,418821	0,739416	0,2	0,04	2

	(4)						
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2186	0,115279	0,060078	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,663	0,348615	0,083507	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1832	0,090334	0,048277	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,125	0,018444	0,001298	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0863	0,045757	0,023803	5	3	4
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0389	Cm<0.05	Cm<0.05	50	5.0*	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0302	Cm<0.05	Cm<0.05	30	3.0*	-
0602	Бензол (64)	0,0211	Cm<0.05	Cm<0.05	0,3	0,1	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,01	Cm<0.05	Cm<0.05	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	0,0066	Cm<0.05	Cm<0.05	0,6	0.06*	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,2553	0,126841	0,031278	0.00001*	0,000001	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,166	0,08844	0,045919	0,05	0,01	2
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,2857	0,037271	0,003014	0,05	0.005*	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,5563	0,135815	0,058389	1	0.1*	4
6007	0301 + 0330	2,8734	1,509156	0,787693			
6037	0333 + 1325	0,291	0,098617	0,046953			
6044	0330 + 0333	0,3082	0,100511	0,049311			

Таблица 6.3 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период испытания в эксплуатационной колонне скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,686	1,352941	0,518716	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,137	0,109926	0,042146	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,4391	0,348785	0,062343	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1054	0,084559	0,03242	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,125	0,020564	0,001299	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0544	0,043689	0,01675	5	3	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,1581	0,125554	0,022443	0.00001*	0,000001	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,1054	0,084559	0,03242	0,05	0,01	2

2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,2857	0,03762	0,003047	0,05	0.005*	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,4834	0,132967	0,04224	1	0.1*	4
6007	0301 + 0330	1,7914	1,4375	0,551136			
6037	0333 + 1325	0,2304	0,095104	0,033442			
6044	0330 + 0333	0,2304	0,095104	0,033442			

Карты-схемы изолиний результатов расчетов приведены в Приложении 3.

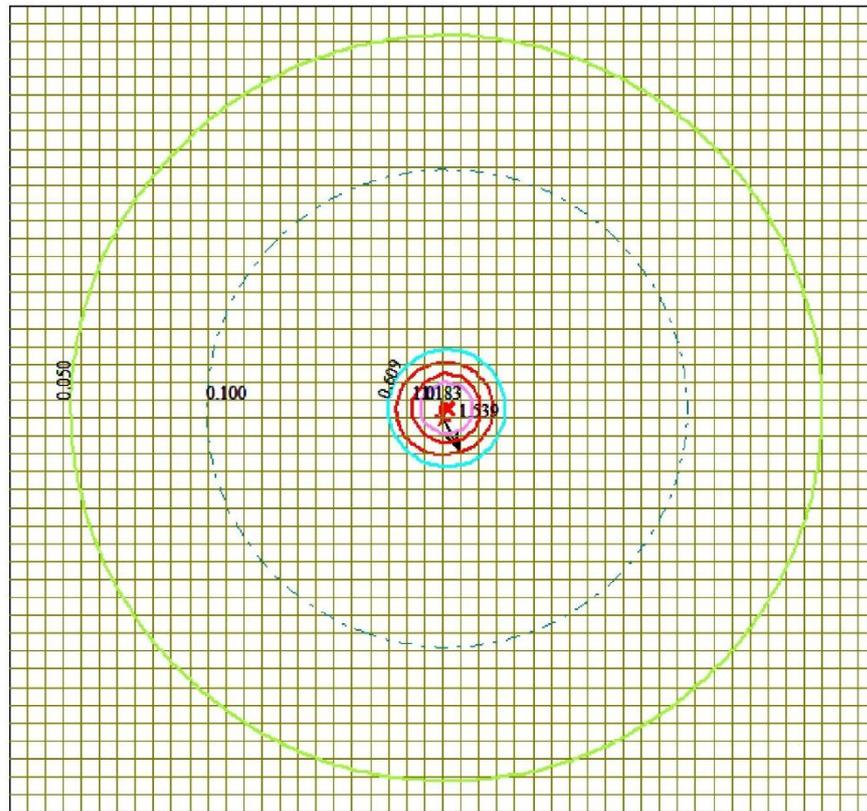
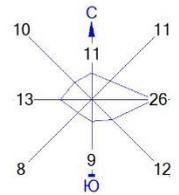
Данные о пределах области воздействия

Для результатов построения зоны влияния предприятия использовался: расчетный прямоугольник 9600х9000 м с шагом 200 м в период подготовительных работ, бурения и крепления скважины, и расчетный прямоугольник 6600х6000 м с шагом 200 м в период испытания скважины.

Результаты построения зоны влияния при проведении расчета рассеивания показали, что максимальное расстояние от источников, оказывающих влияние на атмосферный воздух, составляет 4,2 км в период подготовительных работ, бурения и крепления скважины, и 2,9 км в период испытания скважины.

Изолинии зоны влияния приведены на рисунках 6.1 – 6.2.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 ___Z5 Изолинии для построения зоны влияния предприятия



Условные обозначения:

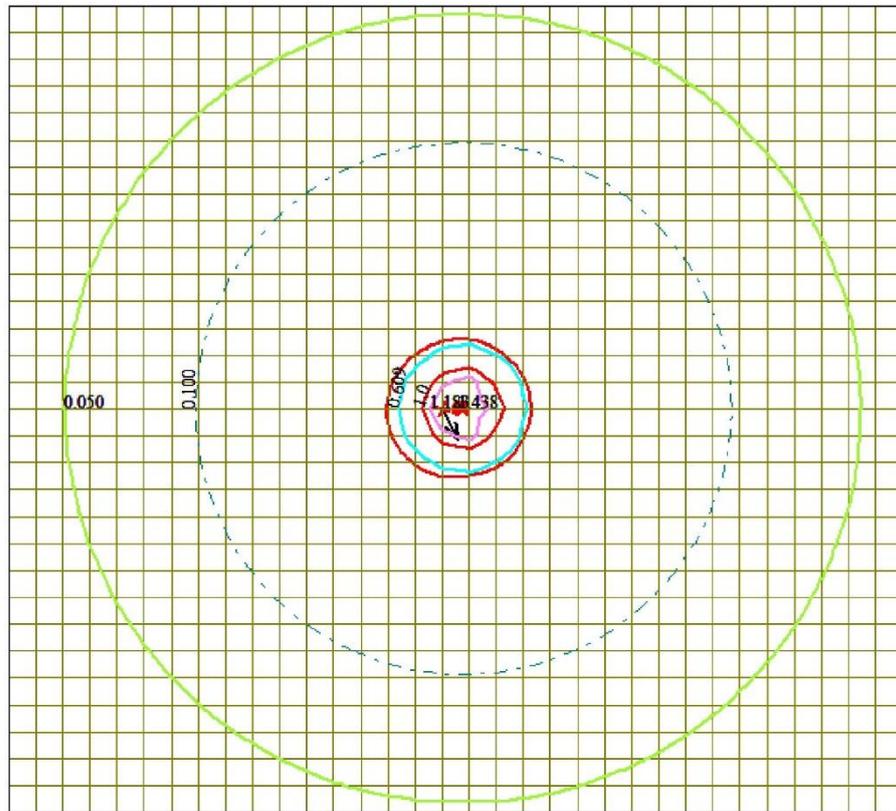
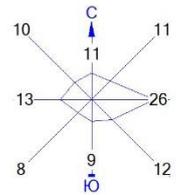
Санитарно-защитные зоны, группа N 01	Изолинии в долях ПДК
Источники загрязнения	0.050 ПДК
Максим. значение концентрации	0.100 ПДК
Расч. прямоугольник N 02	0.609 ПДК
	1.0 ПДК
	1.183 ПДК



Макс концентрация 1.5385313 ПДК достигается в точке $x=9667155$ $y=5097447$
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 9600 м, высота 9000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 49*46
 Изолинии для построения зоны влияния предприятия

Рисунок 6.1 – Зона влияния при подготовительных работах, бурении и креплении скважины

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __Z5 Изолинии для построения зоны влияния предприятия



Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01	Изолинии в долях ПДК
Источники загрязнения	0.050 ПДК
Максим. значение концентрации	0.100 ПДК
Расч. прямоугольник N 01	0.609 ПДК
	1.0 ПДК
	1.183 ПДК



Макс концентрация 1.4375002 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34*31
 Изолинии для построения зоны влияния предприятия

Рисунок 6.2 – Зона влияния при испытании скважины

6.5 Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что при проектируемых работах максимальная концентрация вредных выбросов в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать предельно-допустимыми выбросами.

Предлагаемые нормативы предельно - допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4. – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительстве скважины

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)								
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы	6102			0,01253	0,000678	0,01253	0,000678	2022
Итого:				0,01253	0,000678	0,01253	0,000678	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,01253	0,000678	0,01253	0,000678	2022
0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы	6102			0,001078	0,0000583	0,0000583	0,0000583	2022
Итого:				0,001078	0,0000583	0,0000583	0,0000583	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,001078	0,0000583	0,0000583	0,0000583	2022
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы	0101			0,084688889	0,0045752	0,084688889	0,0045752	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0201			1,482133333	3,690596	1,482133333	3,690596	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	0202			1,482133333	3,690596	1,482133333	3,690596	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0203			0,731733333	1,37872	0,731733333	1,37872	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0204			0,731733333	1,37872	0,731733333	1,37872	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0205			0,426666667	0,792768	0,426666667	0,792768	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0206			0,360533333	0,12784	0,360533333	0,12784	2022
Освоение (испытание)	0301			0,375466667	0,173568	0,375466667	0,173568	2022
Освоение (испытание)	0302			0,360533333	0,153408	0,360533333	0,153408	2022
Освоение (испытание)	0303			0,426666667	0,156768	0,426666667	0,156768	2022
Итого:				6,462288888	11,5475592	6,462288888	11,5475592	2022
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы	6102			0,00176	0,0000951	0,00176	0,0000951	2022
Итого:				0,00176	0,0000951	0,00176	0,0000951	2022
Всего по загрязняющему веществу:				6,464048888	11,5476543	6,464048888	11,5476543	2022
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы	0101			0,013761944	0,00074347	0,013761944	0,00074347	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0201			0,240846667	0,59972185	0,240846667	0,59972185	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	0202			0,240846667	0,59972185	0,240846667	0,59972185	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0203			0,118906667	0,224042	0,118906667	0,224042	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0204			0,118906667	0,224042	0,118906667	0,224042	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0205			0,069333333	0,1288248	0,069333333	0,1288248	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0206			0,058586667	0,020774	0,058586667	0,020774	2022
Освоение (испытание)	0301			0,061013333	0,0282048	0,061013333	0,0282048	2022
Освоение (испытание)	0302			0,058586667	0,0249288	0,058586667	0,0249288	2022
Освоение (испытание)	0303			0,069333333	0,0254748	0,069333333	0,0254748	2022
Итого:				1,050121945	1,87647837	1,050121945	1,87647837	2022
Всего по загрязняющему веществу:				1,050121945	1,87647837	1,050121945	1,87647837	2022
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы	0101			0,007194444	0,000399	0,007194444	0,000399	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0201			0,077194444	0,1977105	0,077194444	0,1977105	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0202			0,077194444	0,1977105	0,077194444	0,1977105	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	0203			0,047638889	0,08617	0,047638889	0,08617	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0204			0,047638889	0,08617	0,047638889	0,08617	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0205			0,027777778	0,049548	0,027777778	0,049548	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0206			0,023472222	0,00799	0,023472222	0,00799	2022
Освоение (испытание)	0301			0,024444444	0,010848	0,024444444	0,010848	2022
Освоение (испытание)	0302			0,023472222	0,009588	0,023472222	0,009588	2022
Освоение (испытание)	0303			0,027777778	0,009798	0,027777778	0,009798	2022
Итого:				0,383805554	0,655932	0,383805554	0,655932	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,383805554	0,655932	0,383805554	0,655932	2022
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы	0101			0,011305556	0,0005985	0,011305556	0,0005985	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0201			0,308777778	0,790842	0,308777778	0,790842	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0202			0,308777778	0,790842	0,308777778	0,790842	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0203			0,114333333	0,215425	0,114333333	0,215425	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	0204			0,114333333	0,215425	0,114333333	0,215425	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0205			0,066666667	0,12387	0,066666667	0,12387	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0206			0,056333333	0,019975	0,056333333	0,019975	2022
Освоение (испытание)	0301			0,058666667	0,02712	0,058666667	0,02712	2022
Освоение (испытание)	0302			0,056333333	0,02397	0,056333333	0,02397	2022
Освоение (испытание)	0303			0,066666667	0,024495	0,066666667	0,024495	2022
Итого:				1,162194445	2,2325625	1,162194445	2,2325625	2022
Всего по загрязняющему веществу:				1,162194445	2,2325625	1,162194445	2,2325625	2022
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы	6103			0,000028	4,63E-08	0,000028	4,63E-08	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6209			0,000028	0,0000678	0,000028	0,0000678	2022
Освоение (испытание)	6301			0,000028	0,00000271	0,000028	0,00000271	2022
Итого:				0,000084	7,05563E-05	0,000084	7,05563E-05	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,000084	7,05563E-05	0,000084	7,05563E-05	2022
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы	0101			0,074	0,00399	0,074	0,00399	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	0201			1,168944444	2,899754	1,168944444	2,899754	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0202			1,168944444	2,899754	1,168944444	2,899754	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0203			0,590722222	1,12021	0,590722222	1,12021	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0204			0,590722222	1,12021	0,590722222	1,12021	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0205			0,344444444	0,644124	0,344444444	0,644124	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0206			0,291055556	0,10387	0,291055556	0,10387	2022
Освоение (испытание)	0301			0,303111111	0,141024	0,303111111	0,141024	2022
Освоение (испытание)	0302			0,291055556	0,124644	0,291055556	0,124644	2022
Освоение (испытание)	0303			0,344444444	0,127374	0,344444444	0,127374	2022
Итого:				5,167444443	9,184954	5,167444443	9,184954	2022
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы	6102			0,0156	0,000843	0,0156	0,000843	2022
Итого:				0,0156	0,000843	0,0156	0,000843	2022
Всего по загрязняющему веществу:				5,183044443	9,185797	5,183044443	9,185797	2022
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы	6102			0,00088	0,00004755	0,00088	0,00004755	2022

Итого:				0,00088	0,00004755	0,00088	0,00004755	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,00088	0,00004755	0,00088	0,00004755	2022
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы	6102			0,00387	0,0002092	0,00387	0,0002092	2022
Итого:				0,00387	0,0002092	0,00387	0,0002092	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,00387	0,0002092	0,00387	0,0002092	2022
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение и крепление	6201			0,00192	0,0605	0,00192	0,0605	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6202			0,00192	0,0605	0,00192	0,0605	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6203			0,00192	0,0605	0,00192	0,0605	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6204			0,00192	0,0605	0,00192	0,0605	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6205			0,00232	0,0731	0,00232	0,0731	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6206			0,0235	0,638	0,0235	0,638	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	6207			0,003265	0,00931	0,003265	0,00931	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6208			0,01764	0,0503	0,01764	0,0503	2022
Итого:				0,054405	1,01271	0,054405	1,01271	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,054405	1,01271	0,054405	1,01271	2022
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение и крепление	6201			0,00071	0,0224	0,00071	0,0224	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6202			0,00071	0,0224	0,00071	0,0224	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6203			0,00071	0,0224	0,00071	0,0224	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6204			0,00071	0,0224	0,00071	0,0224	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6205			0,000858	0,02704	0,000858	0,02704	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6206			0,00868	0,236	0,00868	0,236	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6207			0,001208	0,003445	0,001208	0,003445	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	6208			0,01175	0,0335	0,01175	0,0335	2022
Итого:				0,025336	0,389585	0,025336	0,389585	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,025336	0,389585	0,025336	0,389585	2022
0602, Бензол (64)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение и крепление	6201			0,00000928	0,000292	0,00000928	0,000292	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6202			0,00000928	0,000292	0,00000928	0,000292	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6203			0,00000928	0,000292	0,00000928	0,000292	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6204			0,00000928	0,000292	0,00000928	0,000292	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6205			0,0000112	0,000353	0,0000112	0,000353	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6206			0,0001134	0,003084	0,0001134	0,003084	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6207			0,00001578	0,000045	0,00001578	0,000045	2022
Итого:				0,0001775	0,00465	0,0001775	0,00465	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0001775	0,00465	0,0001775	0,00465	2022

0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение и крепление	6201			0,000002915	0,0000919	0,000002915	0,0000919	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6202			0,000002915	0,0000919	0,000002915	0,0000919	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6203			0,000002915	0,0000919	0,000002915	0,0000919	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6204			0,000002915	0,0000919	0,000002915	0,0000919	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6205			0,00000352	0,000111	0,00000352	0,000111	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6206			0,00003564	0,00097	0,00003564	0,00097	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6207			0,00000496	0,00001414	0,00000496	0,00001414	2022
Итого:				0,00005578	0,00146274	0,00005578	0,00146274	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,00005578	0,00146274	0,00005578	0,00146274	2022
0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Подготовительные работы, бурение и крепление	6201			0,00000583	0,0001837	0,00000583	0,0001837	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	6202			0,00000583	0,0001837	0,00000583	0,0001837	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6203			0,00000583	0,0001837	0,00000583	0,0001837	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6204			0,00000583	0,0001837	0,00000583	0,0001837	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6205			0,00000704	0,000222	0,00000704	0,000222	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6206			0,0000713	0,00194	0,0000713	0,00194	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6207			0,00000993	0,0000283	0,00000993	0,0000283	2022
Итого:				0,00011159	0,0029251	0,00011159	0,0029251	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,00011159	0,0029251	0,00011159	0,0029251	2022
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы	0101			0,000000134	0,000000007	0,000000134	0,000000007	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0201			0,000002426	0,000005931	0,000002426	0,000005931	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0202			0,000002426	0,000005931	0,000002426	0,000005931	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	0203			0,000001143	0,00000237	0,000001143	0,00000237	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0204			0,000001143	0,00000237	0,000001143	0,00000237	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0205			0,000000667	0,000001363	0,000000667	0,000001363	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0206			0,000000563	0,00000022	0,000000563	0,00000022	2022
Освоение (испытание)	0301			0,000000587	0,000000298	0,000000587	0,000000298	2022
Освоение (испытание)	0302			0,000000563	0,000000264	0,000000563	0,000000264	2022
Освоение (испытание)	0303			0,000000667	0,000000269	0,000000667	0,000000269	2022
Итого:				0,000010319	0,000019023	0,000010319	0,000019023	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,000010319	0,000019023	0,000010319	0,000019023	2022
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы	0101			0,001541667	0,0000798	0,001541667	0,0000798	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0201			0,022055556	0,0527228	0,022055556	0,0527228	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0202			0,022055556	0,0527228	0,022055556	0,0527228	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0203			0,011433333	0,0215425	0,011433333	0,0215425	2022

Подготовительные работы, бурение и крепление	0204			0,011433333	0,0215425	0,011433333	0,0215425	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0205			0,006666667	0,012387	0,006666667	0,012387	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0206			0,005633333	0,0019975	0,005633333	0,0019975	2022
Освоение (испытание)	0301			0,005866667	0,002712	0,005866667	0,002712	2022
Освоение (испытание)	0302			0,005633333	0,002397	0,005633333	0,002397	2022
Освоение (испытание)	0303			0,006666667	0,0024495	0,006666667	0,0024495	2022
Итого:				0,098986112	0,1705534	0,098986112	0,1705534	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,098986112	0,1705534	0,098986112	0,1705534	2022
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы	6104			0,0002	6,71E-08	0,0002	6,71E-08	2022
Строительно-монтажные работы	6105			0,0002	8,33E-09	0,0002	8,33E-09	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6210			0,0002	0,00001574	0,0002	0,00001574	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6211			0,0002	0,000001956	0,0002	0,000001956	2022
Освоение (испытание)	6302			0,0002	0,000000624	0,0002	0,000000624	2022
Освоение (испытание)	6303			0,0002	7,74E-08	0,0002	7,74E-08	2022
Итого:				0,0012	1,84728E-05	0,0012	1,84728E-05	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0012	1,84728E-05	0,0012	1,84728E-05	2022

2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы	0101			0,037	0,001995	0,037	0,001995	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0201			0,529333333	1,31807	0,529333333	1,31807	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0202			0,529333333	1,31807	0,529333333	1,31807	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0203			0,276305556	0,51702	0,276305556	0,51702	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0204			0,276305556	0,51702	0,276305556	0,51702	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0205			0,161111111	0,297288	0,161111111	0,297288	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	0206			0,136138889	0,04794	0,136138889	0,04794	2022
Освоение (испытание)	0301			0,141777778	0,065088	0,141777778	0,065088	2022
Освоение (испытание)	0302			0,136138889	0,057528	0,136138889	0,057528	2022
Освоение (испытание)	0303			0,161111111	0,058788	0,161111111	0,058788	2022
Итого:				2,384555556	4,198807	2,384555556	4,198807	2022
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы	6103			0,00997	0,0000165	0,00997	0,0000165	2022
Подготовительные работы, бурение и крепление	6209			0,00997	0,02413	0,00997	0,02413	2022

Освоение (испытание)	6301			0,00997	0,000964	0,00997	0,000964	2022
Итого:				0,02991	0,0251105	0,02991	0,0251105	2022
Всего по загрязняющему веществу:				2,414465556	4,2239175	2,414465556	4,2239175	2022
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные работы	6101			4,27	0,1183	4,27	0,1183	2022
Строительно-монтажные работы	6102			0,00164	0,0000888	0,00164	0,0000888	2022
Итого:				4,27164	0,1183888	4,27164	0,1183888	2022
Всего по загрязняющему веществу:				4,27164	0,1183888	4,27164	0,1183888	2022
Всего по объекту:				21,12804513	31,42371781	21,12804513	31,42371781	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				16,70940726	29,86686549	16,70940726	29,86686549	
В том числе факелы								
Итого по неорганизованным источникам:				4,41863787	1,556852319	4,41863787	1,556852319	

6.6 Организация контроля за выбросами

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

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Департаментом экологии, Управлением охраны общественного здоровья Атырауской области.

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

Частота государственного контроля на период проведения работ по строительству скважины составляет 1 раз/период строительства скважины (1 раз/квартал).

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

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю. Для этого выявляют источники, относящиеся к первой категории опасности.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия представлен в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) в период строительства скважины

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,084688889	1044,38499	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,013761944	169,712555	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,007194444	88,7220203	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,011305556	139,420332	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,074	912,569408	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000000134	0,00165249	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,001541667	19,0118668	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,037	456,284704	Аккредитованная лаборатория	0002
0201	Подготовительные работы, бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	1,482133333	971,201317	Аккредитованная лаборатория	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,240846667	157,820214	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,077194444	50,5834017	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,308777778	202,333608	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	1,168944444	765,977229	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000002426	0,00158969	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,022055556	14,4524009	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,529333333	346,857613	Аккредитованная лаборатория	0002
0202	Подготовительные работы, бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	1,482133333	971,201317	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,240846667	157,820214	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,077194444	50,5834017	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,308777778	202,333608	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	1,168944444	765,977229	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000002426	0,00158969	Аккредитованная лаборатория	0002

		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,022055556	14,4524009	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,529333333	346,857613	Аккредитованная лаборатория	0002
0203	Подготовительные работы, бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,731733333	1466,86218	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,118906667	238,365106	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,047638889	95,4988403	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,114333333	229,197216	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,590722222	1184,18562	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000001143	0,0022913	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,011433333	22,919721	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,276305556	553,893273	Аккредитованная лаборатория	0002
0204	Подготовительные работы, бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,731733333	1466,86218	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,118906667	238,365106	Аккредитованная лаборатория	0002

		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,047638889	95,4988403	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,114333333	229,197216	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,590722222	1184,18562	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000001143	0,0022913	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,011433333	22,919721	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,276305556	553,893273	Аккредитованная лаборатория	0002
0205	Подготовительные работы, бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,426666667	1487,49577	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,069333333	241,718062	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,027777778	96,8421734	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,066666667	232,421215	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,344444444	1200,84294	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000000667	0,00232537	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,006666667	23,2421226	Аккредитованная лаборатория	0002

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,161111111	561,684601	Аккредитованная лаборатория	0002
0206	Подготовительные работы, бурение и крепление	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,360533333	1180,98938	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,058586667	191,910775	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,023472222	76,8873286	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,056333333	184,529589	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,291055556	953,402885	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000563	0,0018442	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,005633333	18,452958	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,136138889	445,946511	Аккредитованная лаборатория	0002
0301	Освоение (испытание)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,375466667	1087,12306	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,061013333	176,657497	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,024444444	70,7762397	Аккредитованная лаборатория	0002

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,058666667	169,862979	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,303111111	877,625388	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000000587	0,00169959	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,005866667	16,9862988	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,141777778	410,502199	Аккредитованная лаборатория	0002
0302	Освоение (испытание)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,360533333	1180,93577	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,058586667	191,902064	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,023472222	76,8838386	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,056333333	184,521213	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,291055556	953,359609	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000000563	0,00184412	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,005633333	18,4521204	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,136138889	445,926269	Аккредитованная лаборатория	0002

0303	Освоение (испытание)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,426666667	1367,69155	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,069333333	222,249876	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,027777778	89,0424192	Аккредитованная лаборатория	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,066666667	213,701806	Аккредитованная лаборатория	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,344444444	1104,12599	Аккредитованная лаборатория	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000000667	0,00213809	Аккредитованная лаборатория	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,006666667	21,3701815	Аккредитованная лаборатория	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,161111111	516,446027	Аккредитованная лаборатория	0002
6101	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ квартал	4,27		Силами предприятия	0001
6102	Строительно-монтажные работы	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ квартал	0,01253		Силами предприятия	0001

		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ кварт	0,001078		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,00176		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,0156		Силами предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ кварт	0,00088		Силами предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/ кварт	0,00387		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0,00164		Силами предприятия	0001
6103	Строительно-монтажные работы	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000028		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,00997		Силами предприятия	0001

6104	Строительно-монтажные работы	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6105	Строительно-монтажные работы	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6201	Подготовительные работы, бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,00192		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00071		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000928		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000002915		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00000583		Силами предприятия	0001
6202	Подготовительные работы, бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,00192		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00071		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000928		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000002915		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00000583		Силами предприятия	0001
6203	Подготовительные работы, бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,00192		Силами предприятия	0001

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ квартал	0,00071		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ квартал	0,00000928		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0,000002915		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0,00000583		Силами предприятия	0001
6204	Подготовительные работы, бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ квартал	0,00192		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ квартал	0,00071		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ квартал	0,00000928		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0,000002915		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0,00000583		Силами предприятия	0001
6205	Подготовительные работы, бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ квартал	0,00232		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ квартал	0,000858		Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ квартал	0,0000112		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0,00000352		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0,00000704		Силами предприятия	0001

6206	Подготовительные работы, бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,0235	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00868	Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,0001134	Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00003564	Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,0000713	Силами предприятия	0001
6207	Подготовительные работы, бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,003265	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,001208	Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00001578	Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00000496	Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00000993	Силами предприятия	0001
6208	Подготовительные работы, бурение и крепление	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,01764	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,01175	Силами предприятия	0001
6209	Подготовительные работы, бурение и крепление	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000028	Силами предприятия	0001

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,00997		Силами предприятия	0001
6210	Подготовительные работы, бурение и крепление	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6211	Подготовительные работы, бурение и крепление	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6301	Освоение (испытание)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000028		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,00997		Силами предприятия	0001
6302	Освоение (испытание)	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6303	Освоение (испытание)	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							
0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.							

6.7 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ:

- предупреждение открытого фонтанирования скважины в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;
- установка и применение на устье скважины сертифицированного противовыбросового оборудования (ПВО);
- в целях предотвращения выбросов пластового флюида при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины предусматривается создание противодавления столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую в герметичной заводской упаковке. Хранение в закрытых бункерах необходимого для цикла бурения запаса реагентов. Подача реагентов из бункеров в затворный узел по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливо- и маслопроводам;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение обязательной опрессовки и проверка на герметичность всего оборудования для исключения возможных утечек и выбросов вредных веществ в атмосферу;
- обеспечение прочности и герметичности соединений трубопроводов;
- своевременное проведение планово-профилактического ремонта бурового оборудования;
- использование стационарных дизельных установок зарубежного производства, отвечающих требованиям природоохранного законодательства;
- содержание дизельных двигателей в исправном состоянии и своевременный ремонт поршневой системы;

- для предотвращения повышенного загрязнения атмосферы выбросами необходимо проводить контроль на содержание выхлопных газов от дизельных двигателей на соответствие нормам и систематически регулировать аппаратуру;
- для поддержания консистенции смазочных масел применение специальных присадок;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации.

6.8 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- температурная инверсия.

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

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

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

Первый – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 15–20 %, носит организационно-технический характер и не приводит к существенным затратам и снижению производительности.

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

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;

- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

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

- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;

- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;

- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.

- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;

- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;

- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

6.9 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие строительства скважины будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – местный (3) – площадь воздействия в пределах 10-100 км² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 9 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается **средняя** (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Поверхностные воды. Месторождение Морское затапливаемая территория. Затопление носит временный характер, из-за непостоянства сильных нагонов со стороны Каспия. Нагоны и оставленные ими в понижениях суши воды способствуют повышению уровня грунтовых вод и верховодок, увеличивая ширину подтопляемой полосы до 2-8 км. Зимой во время оттепелей, весной и осенью такие понижения в рельефе также заполняются талыми и дождевыми водами, повышая увлажненность побережья. Всё это снижает устойчивость зданий и сооружений, обуславливает нарушение коммуникаций и создает неблагоприятную экологическую обстановку в прибрежной зоне. В последние годы отмечается относительная стабилизация уровня Каспия.

Подземные воды. Строительство скважины окажет определенное воздействие на компоненты окружающей среды, в том числе на подземные воды.

Основная цель настоящего раздела – оценка воздействия проектируемых работ на водные объекты.

1. Водные объекты подлежат охране от:

1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;

2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;

3) истощения.

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая загрязнение через поверхность земли и воздух.

7.1 Характеристика источников воздействия на поверхностные и подземные воды

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и

попутных вод при испытании и эксплуатации скважин, при нарушении правил обращения с отходами. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

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

- бурение скважин, в результате которого может произойти нарушение естественной защищённости водоносных горизонтов и загрязнение их буровыми растворами и пластовыми флюидами;
- испытание скважин, когда в случаях аварийных ситуаций может произойти загрязнение водоносных горизонтов;
- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории буровой площадки ливневыми водами.

7.2 Водопотребление и водоотведение

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На месторождении источниками водоснабжения являются:

- вода, питьевого и технического качества, поставляемая на договорной основе;
- в качестве резерва, дополнительным источником снабжения питьевой водой является бутилированная питьевая вода.

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

Все образующиеся сточные воды будут собираться в емкость, и сдаваться сторонним организациям, на договорной основе, по результатам проведенного тендера.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются - буровые сточные воды.

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Сливаясь с оборудования, по бетонированным желобкам БСВ стекают в шламовую емкость.

Объем буровых сточных вод:

302,0148

Объем буровых сточных вод рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{бсв}} = 2 \times V_{\text{обр}}$$

Ниже приведены расчеты объемов расходов питьевой и технической воды.

7.2.1 Расчет воды, используемой на питьевые нужды

Потребности в питьевой воде на период строительно-монтажных работ будут обеспечены за счет бутилированной питьевой воды.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

Норма водопотребления на питьевые нужды - 2 литра на человека в смену согласно СП РК «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, п.111;

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:

- *питьевые нужды – 2 л;*

$$2 * 30 * 10^{-3} = 0,060 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 0,06 * 42 \text{ дн} = 2,52 \text{ м}^3/\text{скв}/\text{цикл};$$

7.2.2 Расчет воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды

Вода питьевого качества используется на хозяйственно-питьевые нужды.

Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-бытовые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012.

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:

- *хозяйственно-бытовые нужды – 25 л;*

$$25 * 30 * 10^{-3} = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 0,75 * 42 \text{ дн} = 31,50 \text{ м}^3/\text{скв}/\text{цикл};$$

Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:

- *бытовые нужды – 500 л;*

- *душевая сетка – 2 места.*

$$500 * 2 * 10^{-3} = 1 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 1 * 42 \text{ дн} = 42 \text{ м}^3/\text{скв}/\text{цикл};$$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл. блюдо.

Количество блюд – 5.

$$12 * 5 * 30 * 10^{-3} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 1,8 * 42 \text{ дн} = 75,6 \text{ м}^3/\text{скв}/\text{цикл};$$

Расход воды на прачечную при норме расхода 40 л/кг сухого белья.

Норма сухого белья на человека – 0,5 кг:

$$40 * 0,5 * 30 * 10^{-3} = 0,6 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ или } 0,6 * 42 \text{ дн} = 25,2 \text{ м}^3/\text{скв}/\text{цикл};$$

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины

представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
			м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год
питьевые нужды	30	2,00	0,06	2,52	0,06	2,52
хозяйственно-бытовые нужды	30	25,00	0,75	31,50	0,75	31,50
душевая сетка (количество сеток)	2	500,00	1,00	42,00	1,00	42,00
столовая (количество блюд)	5	12,00	1,80	75,60	1,80	75,60
прачечная (количество белья, кг)	0,5	40,00	0,60	25,20	0,60	25,20
Всего			4,21	176,82	4,21	176,82
непредвиденные расходы 5%			0,21	8,84	0,21	8,84
Итого:			4,42	185,66	4,42	185,66

7.2.3 Расчет воды, используемой на технические нужды

В зимний период буровая установка отапливается паровым котлом – Бойлер ПKN-2M. Расход воды питьевого качества, норма расхода питьевой воды – 3 м³ в сутки, 182 сут – продолжительность отопительного периода, время работы – 27 суток.

Расход воды составит:

$$3 \times 27 \times 182/365 = 40,39 \text{ м}^3$$

7.2.4 Расчет воды, необходимый при строительстве скважины

1. Расчет потребности технической воды, используемой для обмыва технологического оборудования, при норме расхода 1 м³/сут:

- $1 \text{ м}^3 \times 0,5 \times 39 \text{ сут} = 19,5 \text{ м}^3/\text{цикл}$,

где: 39 - кол-во суток без периода строительно-монтажных работ,

0,5 - коэф-т работы в дневное время.

2. Расход технической воды, используемой для приготовления бурового раствора – **377,13 м³**. (согласно Техническому проекту).

3. Расход воды, для приготовления цементного раствора – **50,04 м³** (согласно Техническому проекту, используемой для цементирования обсадных колонн).

Общее потребление воды на скважину, из них:	Количество	Объем
вода на технические нужды	446,67	м3
для обмыва технологического оборудования	19,5	м3
для приготовления бурового раствора	377,13	м3
для приготовления цементного раствора	50,04	м3
вода питьевого качества в том числе:	226,05	м3

на хозяйственно-бытовые нужды	185,66	м3
на котельную	40,39	м3
ИТОГО:	672,72	м3

7.3 Мероприятия по охране подземных вод

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

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под выщечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование за колонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытие обсадными колоннами;
- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- применение безамбарного метода бурения, при котором буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды собираются в соответствующие металлические емкости, с последующим вывозом;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным

топливопроводам производится питание ДВС;

- предотвращение разливов ГСМ.

7.4 Оценка воздействия на подземные воды и поверхностные воды

Так как территория месторождения Морское является подтапливаемой территорией, с целью снижения воздействия на поверхностные воды рекомендуется тщательно планировать сроки проведения работ по строительству скважины.

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

В целом при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильных воздействий на водные ресурсы. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренных во время буровых операций, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

При соблюдении природоохранных мероприятий влияние строительства скважины на водные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ. ОТХОДЫ

8.1 Основные источники воздействия на почвенный покров

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

8.2 Отходы

Процесс строительства скважины сопровождается образованием различных видов отходов.

Временное хранение отходов, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками негативного влияния на различные компоненты окружающей среды.

В процессе строительства скважин образуются следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Все виды и типы образующихся отходов, в первую очередь, зависят от осуществляемых технологических процессов и выполняемых производственных операций:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважин;
- при вспомогательных работах.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- металлолом;
- промасленная ветошь;
- огарки электродов;
- использованная тара;
- отработанные масла;

- коммунальные отходы.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины (при испытании). О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя рН и минерализации жидкой фазы.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен.

Металлолом (отработанные долота, обрезки труб) собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки работающего автотранспорта и спецтехники. Состав: тряпье – 73%, масло – 12%, влага – 15%. Данный отход – пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Отработанные масла собираются в емкость, вывозятся специализированной организацией.

Использованная тара (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - вывозятся специализированной организацией.

Коммунальные отходы – упаковочная тара продуктов питания, бумага, пищевые отходы собираются в контейнеры и вывозятся специализированной организацией.

Пищевые отходы образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой.

8.3 Расчет объемов образования отходов

Расчет объемов отходов бурения (бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод) произведен согласно НД «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин (Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө).

Объем скважины

Расчет объема скважины производится по формуле:

$$V_{\text{скв}} = K \times r \times R^2 \times L,$$

где: K – коэффициент кавернозности;

R – радиус интервала скважины, м

L – глубина скважины, м.

Данные для расчета объемов образования отходов бурения приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Интервал	Конструкция ствола скважины				
	Направление 0-50	Кондуктор 50-337	Кондуктор 337-350	Эксплуатационная колонна 350-772	Эксплуатационная колонна 772-1844
Диаметр долота, мм	339,7	244,5	244,5	168,3	168,3
L, Длина интервала, м	50	287	13	422	1072
K Коэффициент кавернозности	1,25	1,25	1,15	1,15	1,1
π	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14
R^2 , м	0,02885	0,0149	0,0149	0,0071	0,0071
$V_{скв} = K * \pi * R^2 * L$	5,6616	16,8352	0,7016	10,7907	26,2196
$V_{скв}$, м ³	60,2086				

Расчет объемов образования отходов бурения и производственных отходов представлен в Приложении 5.

Данные по количеству образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве скважины приведены в таблице 8.2 и 8.3.

Таблица 8.2 Данные по количеству образования производственных отходов при строительстве скважины

Процесс образования отходов	Наименование отхода	Количество отхода при ликвидации скважин, тонн	Морфологический (химический) состав отхода	Скорость образования отхода, сут.	Классификация отхода	Опасные свойства	Способ накопления	Способ сбора/транспортировки/обезвреживания/восстановления/удаления
При бурении скважины	Буровой шлам	116,1167	Выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием	42	01 05 05*	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Один из видов отходов при строительстве скважины	Отработанный буровой раствор	170,3867	нефть и органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.	42	01 05 06*	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	0,2965	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%	42	13 02 08*	-	В герметичных емкостях	Раздельный сбор
Обслуживание/обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	0,0254	ткань (ткань -73%, масло 12%, влага - 15%)	42	15 02 02*	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
При использовании химических реагентов	Использованная тара химических реагентов	3,0240	металлические бочки, мешки из-под химреагентов	42	15 01 10*	H3, H4, H5, H6,	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	0,001	железо - 96-97%, обмазка (типа $Fe(CO)_2$) - 2-3%,	42	12 01 13	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор

			прочие - 1%					
Строительные работы	Металлолом	0,1	металлические куски, детали (Fe_2O_3 – 88,43 %, Al_2O_3 – 4,29 %)	42	17 04 07	-	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений	Раздельный сбор
Жизнедеятельность персонала	Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	0,9148	(полиэтилен – 35,7%, целлюлоза – 35%)	42	20 03 01	-	В металлических контейнерах объемом $1m^3$	Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл, пластик, стекло)
Приготовление и употребление пищи	Пищевые отходы	0,504	Органика	42	20 01 08	-	В металлических контейнерах объемом $1m^3$	Раздельный сбор "мокрая" фракция (пищевые отходы, органика)

Таблица 8.3 – Нормативы размещения отходов производства и потребления при строительстве скважины

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	-	291,3689
в том числе отходов производства	-	289,9501
отходов потребления	-	1,4188
Опасные отходы		
Буровой шлам**	-	116,1167
Отработанный буровой раствор	-	170,3867
Промасленная ветошь**	-	0,0254
Отработанные масла**	-	0,2965
Использованная тара**	-	3,0240
Не опасные отходы		
Металлолом**	-	0,1
Огарки сварочных электродов**	-	0,0010
Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)**	-	0,9148
Пищевые отходы**	-	0,504
Зеркальные		
-	-	-

Примечание:

**нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

***Передачу произвести в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам. Экологический кодекс статья 320, пункт 2-1.

8.4 Программа управления отходами на предприятии

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности по мере накопления, сдаются для утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

Этапы технологического цикла отходов.

Система управления отходами на предприятии включает в себя десять этапов технологического цикла отходов:

1) Образование

Основной деятельностью является добыча углеводородного сырья.

В процессе реализации проектных решений образуются следующие виды отходов:

- *отходы бурения* – представлены отработанным буровым раствором, буровым шламом. Буровой шлам - выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.

- *отработанные масла*, образуются при обслуживании спецтехники, автотранспорта, двигателей дизель-генераторов; Моторное масло используется для смазывания бензиновых и дизельных двигателей с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества масла образуется отход в виде отработанного моторного масла.

- *использованная тара* образуется при приготовлении химических реагентов для обработки скважин. Представляют собой бумажные, полиэтиленовые мешки, пластмассовые канистры, бочки железные с остатками химических реагентов.

- *огарки сварочных электродов* представляют собой остатки электродов после использования их при проведении сварочных работ в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования, а также при других видах работ. Состав электродов: железо: от 96,0% до 97,0%; обмазка типа $Ti(CO_3)_2$: от 2,0% до 3,0%; прочие: 1,0%.

- *металлолом* к этому виду отходов относятся металлические отходы в виде пришедшего в негодность оборудования нефтепромыслов, буровых и обсадных труб, обрезки балок, швеллеров, проволока. Отходы, образующиеся в результате ремонта автотранспорта, функционирования различных станков во вспомогательном производстве

- *коммунальные отходы* образуются в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия, от жилых и бытовых комплексов (санузлы, столовые, кухни, сауны и т.п.), т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала. КО - сложные по своему морфологическому, физическому и химическому составу вещества, включающие в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, резину, дерево и т.д

2) Сбор и/или накопление:

- все отходы собираются отдельно в металлические контейнера;
- коммунальные отходы будут собираться в металлические или пластиковые контейнеры.

3) Идентификация

Все образующиеся отходы на предприятии классифицируются согласно «Классификатору отходов», утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

4) Сортировка (с обезвреживанием)

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) различных типов промышленных отходов.

5) Паспортизация

На каждый вид отходов имеется Паспорт Опасности Отходов, с указанием объема образования, места складирования, химического состава и так далее.

6) Упаковка (и маркировка)

Емкости для сбора каждого вида отхода маркируются.

7) Транспортировка

Все промышленные отходы вывозятся только специализированным спецтранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия. Все происходит при соблюдении графика вывоза.

8) Складирование

Все отходы производства и потребления складировются в специальные металлические контейнеры.

9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов.

10) Удаление

Все отходы подлежат вывозу в специализированные организации на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление.

Производственный контроль при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться, и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности

предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

8.5 Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительства скважины необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе буровых работ включает в себя:

- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
- бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);
- приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд - скважина;
- буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после вибросита. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
- выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель, центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;
- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР,

БСВ) в емкости, с последующим вывозом;

- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

8.6 Рекультивация

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствие с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Ликвидация последствий деятельности недропользования сопровождается технической рекультивацией отведенных земель. Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного грунта и вывоз его для утилизации;
- планировку площадки.

8.7 Оценка воздействия на почвенный покров проектируемых работ

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

- изъятием земель, для размещения технологического оборудования для строительства скважин, в том числе опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;

- механическими нарушениями почвенно-растительного покрова ввиду нарушения целостности почвенного профиля, вследствие передвижения автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, что приводит к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию

развития ветровой эрозии;

- загрязнением почв, которое может происходить: непосредственно при разливе пластовых вод, углеводородного сырья вблизи скважин и при его транспортировке, химических реагентов, растворов, применяемые при бурении скважины, а также в случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе строительства скважины позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров.

В целом, при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на почвенный покров будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – временное выведение почв из оборота вследствие расположения временных объектов, с рекультивацией, но без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Процесс строительства скважины будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

Негативное воздействие на геологическую среду в процессе строительства скважин выражается в следующем:

- нарушение сплошности горных пород;
- использование буровых растворов с добавлением токсичных компонентов;
- загрязнение почв отходами бурения;
- загрязнение земной поверхности углеводородами;
- нарушение изоляции водоносных горизонтов открытыми стволами скважин в процессе их проходки;
- усиление дефляции и водной эрозии почв на участках нарушения почвенно-растительного слоя;
- возможные перетоки жидкостей в затрубном пространстве и химическое загрязнение водоносных горизонтов.

Воздействия, которые приводят к изменениям свойств геологической среды при эксплуатации скважин, главным образом, возможны в процессе поступления углеводородов из подземного коллектора в затрубное пространство, и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов подземных водоносных комплексов, является одним из наиболее опасных в экологическом отношении аспектов.

В связи с этим, вопросы, направленные на обеспечение надежной изоляции водоносных горизонтов, являются приоритетными при разработке технологических схем конструкция скважин и методики цементирования колонн.

Загрязнение вредными химическими веществами почв является одним из наиболее широко распространенных в практике и одним из наиболее опасных видов воздействия на геологическую среду.

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование. При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с низовой (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону. На прилегающей

территории резко меняются условия произрастания растений, создаются благоприятные условия для эрозии почвы.

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

- нарушение почвообразующего субстрата;
- воздействие на рельеф;
- загрязнение почв продуктами сгорания топлива;
- загрязнение почв ГСМ.

Степень воздействия, его интенсивность и масштабы зависят от конкретных условий производства работ.

Воздействие на геологическую среду проектных решений на месторождении будет складываться:

- воздействий на рельеф и почвообразующий субстрат;
- воздействий на недра.

Воздействие на рельеф и почвообразующий субстрат

При реализации комплекса работ, предусмотренного настоящим проектом, значимых изменений рельефа не ожидается.

Проведение работ по строительству площадки скважины на месторождении будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя, что может способствовать усилению процессов дефляции.

При соблюдении мероприятий по охране почвенно-растительного слоя от разрушения и загрязнения реализация проекта заметных изменений рельефа земной поверхности не вызовет.

Такие изменения земной поверхности, как деформации в результате техногенно-обусловленных землетрясений и проседания земной поверхности, вызывающие разрушения эксплуатационных колонн, маловероятны.

Химическое загрязнение территорий производственных площадок при соблюдении принятых проектом технических решений будет минимальным.

Воздействие проектируемых работ на недра

Основным объектом воздействия проектируемых работ на недра являются продуктивные нефтегазоносные горизонты.

Неблагоприятные изменения геологической среды в процессе проходки ствола скважины могут проявляться в виде неконтролируемых межпластовых перетоков в скважинах с негерметизированными колоннами. Поступление высокоминерализованных

вод и пластовых жидкостей из продуктивных горизонтов в водоносные комплексы может привести к их загрязнению и невозможности использования в целях питьевого и технического водоснабжения в будущем.

В связи с этим необходимо предусмотреть:

- использование промывочных жидкостей, затрудняющих поглощения, без токсичных добавок;
- надежная изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежная герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование.

Принятая проектом конструкция скважин исключат возможность межпластовых перетоков.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

В целом, воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ оценивается как значительное по отношению к продуктивным горизонтам, и незначительное по отношению к другим компонентам геологической среды контрактной территории.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений месторождения можно отметить следующие моменты:

- возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;
- существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильная (4) – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

9.1 Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах строительства скважины.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

- конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементации;
- при нефтегазопроявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

10.1 Основные источники воздействия на растительный покров

Процесс строительства скважины и размещение технологического оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

При строительстве площадки скважины растительности будет нанесен урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений.

Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородов вблизи скважины и при их транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении скважин), места складирования отходов и др.

10.2 Мероприятия по охране растительного мира

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

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

10.3 Оценка воздействия на растительность

Во время строительства площадки скважины растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при испарениях нефтепродуктов из емкостей, аварийных разливах и утечках нефтепродуктов, фланцевые соединения и сальниковые уплотнения.

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

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

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

При механических нарушениях короткоживущие виды растений на данной территории, восстанавливаются медленно, образуя переходные группировки с господством сорных видов, которые в дальнейшем сменяются зональным типом. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время: от 3-4 лет - для заселения пионерными видами и до 10 лет - для формирования сомкнутых сообществ.

Таким образом, механическое воздействие будет иметь место в период строительства. По окончании этих работ величина механического воздействия прекратится.

Влияние проектируемых работ на растительный покров можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет.

11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Строительство скважины окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе углеводородов и химических реагентов.

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

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории месторождения неравномерное.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для мелких грызунов и пресмыкающихся работы по строительству подъездных дорог и площадок могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

Таким образом, влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное воздействие (3) – выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (1-8) - последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

11.1 Мероприятия по охране животного мира

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

12 ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ШУМ. ВИБРАЦИЯ. СВЕТ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

12.1 Шумы

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При

повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д.

Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110-120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ - разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Предельно допустимые дозы шумов

Продолжительность воздействия, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
Предельно допустимые дозы (по шкале А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 12.2.

Таблица 12.2 - Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
--------------------	-------	--------	---------	----------

Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135
----------------------------	-----	-----	-----	-----

Многочисленные эксперименты и практика подтверждают, что антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно. Человек может субъективно не замечать звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.

Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.

Шумовое антропогенное воздействие небезразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д.

В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение

звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного ограждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончанию процесса строительства воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

12.2 Вибрация

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Методы и средства защиты от вибраций

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе строительства скважины на месторождении величина воздействия вибрации от дизельных установок, буровых насосов и спецтехники будет незначительная, и уменьшится после окончания процесса строительства.

12.3 Тепловое излучение

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

Солнечное излучение

Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии

КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO₂, паров H₂O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

Тепловые загрязнения

Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Свет

Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели

животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

В целом воздействие источников света в процессе проектируемых работ будет носить *незначительный и локальный характер*.

12.4 Электромагнитное излучение

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

Электромагнитные поля (ЭМП)

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

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

Биологическое действие ЭМП

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

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

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

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

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

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

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

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

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

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливольт на 1 см² облучаемой площади.

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

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

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

Защита от воздействия ЭМП

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

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

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

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;

- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические

волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%. Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

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

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$.

Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополостностью.

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

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

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

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

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды при строительстве скважины может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия – (1) – низкая.

Таким образом, интегральная оценка составляет 1 балл, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8).

13 РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В последнее время в нефтегазовой отрасли возникла проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды. Практически на всех месторождениях, где проводились радиоэкологические исследования, были зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана-238 и тория-232, а также калия-40. Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;

б) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;

7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;

8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона;

9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;

10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец-214 и висмут-214).

В случае обнаружения поступления из скважины, по результатам анализа, бурового раствора, шлама, пластового флюида с повышенной радиоактивностью необходимо:

- получить разрешение областной санэпидемстанции на дальнейшее углубление скважины;
- вокруг буровой обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых согласовать с СЭС, в зависимости от степени радиоактивности, поступающих из скважины веществ, дозы внешнего излучения и распространения выбросов радиоактивности в атмосферу;
- отходы бурения с повышенной радиоактивностью собирать в специальные контейнеры и вывозить в места захоронения радиоактивных отходов;
- сбор, транспортировка радиоактивных отходов должны производиться специализированной бригадой (категория А) при наличии санитарных паспортов у каждого члена бригады на право производства этих работ;
- предельная доза облучения для членов буровой бригады - 0,5 БЭР за календарный год.

Радиологические исследования, которые необходимо проводить на скважине, включают в себя следующие измерения:

- МЭД (по гамма-излучателям);
- Удельная альфа-активность;
- Удельная бета-активность;
- Эффективная удельная активность;
- Исследование флоры участков техногенного воздействия.

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

13.1 Оценка современной радиэкологической ситуации

Радиационная безопасность населения от воздействия ионизирующих излучений, обусловленных загрязнением окружающей среды радиоактивными веществами, обеспечивается, в первую очередь, выполнением требований санитарного законодательства, которое регламентирует условия размещения потенциальных источников загрязнения окружающей среды, контролем за удалением и обезвреживанием радиоактивных отходов, за содержанием радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, почве, воде, пищевых продуктах, а также за поступлением радионуклидов в организм человека, животных и т.д.

Для характеристики современного состояния радиационной обстановки использовались данные мониторинговых исследований согласно «Отчету по производственному экологическому контролю на объектах АО «Кожан» за 4 квартал 2021 года», подготовленный ТОО «Республиканский научно-исследовательский центр охраны атмосферного воздуха». Как показали результаты мониторинговых исследований, на границе санитарно-защитной зоны месторождения концентрации загрязняющих веществ представлены ниже.

Наименование источников воздействия	Установленный норматив микрозиверт в час (мкЗв/час)	Фактический результат мониторинга (мкЗв/час)	Превышение нормативов, кратность
1	2	3	4
Граница СЗЗ точка №1	0,2	0,05	Не превышает
Граница СЗЗ точка №2	0,2	0,05	Не превышает
Произв. зона точка №1	0,2	0,10	Не превышает
Произв. зона точка №2	0,2	0,08	Не превышает

Как показали результаты исследований, мощность дозы гамма-излучения изменялись в пределах 0,05-0,1 мкЗв/ч и находятся в допустимых пределах.

13.2 Мероприятия по снижению радиационного риска

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

Радиологические исследования извлекаемых нефти при появлении пластовых вод необходимо дополнить следующими измерениями:

- удельной альфа-активностью;
- удельной бета-активностью;
- эффективной удельной активности.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов.

Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Эффективная доза облучения для персонала группы А – 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Эффективная доза облучения для персонала группы Б – 5 мЗв в год.

Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

Эффективная доза облучения, природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать – 5 мЗв в год в производственных условиях.

Эффективная доза облучения при проведении профилактических медицинских рентгеновских исследований не должна превышать – 1мЗв в год.

14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

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

14.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

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

В таблице 14.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырёх категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 14.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 14.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
	или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 14.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1-8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2		
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4		
			28-64	Воздействие высокой значимости

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

14.2 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пяти уровневая градация (с 1 до 5

баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 14.2. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 14.3 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Точечное (1)</i>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
<i>Локальное (2)</i>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
<i>Местное (3)</i>	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
<i>Региональное (4)</i>	Воздействие проявляется на территории области
<i>Национальное (5)</i>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-

	экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня
--	--

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 14.3, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 14.4.

Таблица 14.4 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от плюс 1 до плюс 5	Низкое положительное воздействие
от плюс 6 до плюс 10	Среднее положительное воздействие
от плюс 11 до плюс 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от минус 1 до минус 5	Низкое отрицательное воздействие
от минус 6 до минус 10	Среднее отрицательное воздействие
от минус 11 до минус 15	Высокое отрицательное воздействие

14.3 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Анализ рассмотренных материалов позволил сделать выводы по поводу воздействия намечаемой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице 14.5.

Таблица 14.5 – Оценка воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.	Местное воздействие (площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			3	1	3	
Поверхностные воды	Возможное аварийное загрязнение вод.	Искусственное повышение рельефа до незатопляемых планировочных отметок. Аккумуляция, регулирование, отвод поверхностных сбросных и дренажных вод с затопленных, временно затопляемых, орошаемых территорий и низинных нарушенных земель. Перехват поверхностных вод, поступающих с сопредельных территорий, осуществляется нагорными канавами, которые проходят выше защищаемой территории.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (изменения среды превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается)	Воздействие низкой значимости
			1	1	2	
Грунтовые и подземные воды	Возможное аварийное загрязнение вод.	Размещение объекта с учетом инженерно-геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (изменения среды превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается)	Воздействие низкой значимости

		аварийных разливов.	1	1	2	2
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Сильное воздействие (компонент природной среды теряет способность к самовосстановлению)	Воздействие низкой значимости
			1	1	4	4
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (94% от земельного отвода временно выведено вследствие расположения объектов, с последующей рекультивацией в том числе и биологической)	Воздействие низкой значимости
			1	1	2	2
Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (механическими воздействиями нарушены гумусо-аккумулятивный горизонт, нарушено его сложение и структура, уплотнение иллювиального горизонта, активизируются эрозионные процессы, без образования новых форм, загрязнение почв нефтяными углеводородами и/или другими веществами вызывает изменение физико-химических свойств с сохранением направленности	Воздействие низкой значимости

					основных почвообразовательных процессов и режимов, приобретенные свойства не доминируют над природными, сохраняется способность почв к самовосстановлению)	
			1	1	3	3
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (Выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии)	Воздействие низкой значимости
			1	1	3	3
Животный мир	Незначительное уменьшение мест обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов.	Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (Выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии)	Воздействие низкой значимости
			1	1	3	3

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценки равной 28 (среднее значение 3,5 балла).

Анализируя степень вышеперечисленных критериев на каждый компонент окружающей среды можно сказать, что ожидаемое экологическое воздействие на окружающую среду на контрактной территории месторождений допустимо принять как:

- **Локальное воздействие** (площадь воздействия до 1 км² или на удалении до 100 м от линейного объекта);

- **Умеренное воздействие** (среда сохраняет способность к самовосстановлению);

- **Кратковременное воздействие** (до 6 месяцев).

Таким образом, интегральная оценка воздействия строительства скважины на месторождении оценивается как **воздействие низкой значимости**.

14.4 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при строительстве скважины представлены в таблице 14.6.

Комплексная оценка воздействия на окружающую среду проектируемых работ

Таблица 14.6 – Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Демографическая ситуация	Приток молодежи	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Рекреационные ресурсы	-	-	-	-	-	-

Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	-	-	-	-	-
			-	-	-	-
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3

Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействие
			+1	+1	+1	+3

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Атырауской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценке внесут *низкое отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и низкие *положительные изменения* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

15 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов произведен в соответствии со статьей 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)», пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан» и Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п).

15.1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. В 2022 году МРП составляет 3063 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников приведен в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при строительстве скважины от стационарных источников.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,000678	3063	30	62,30
143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0000583	3063		0,00
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	11,5476543	3063	20	707409,30
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,87647837	3063	20	114953,06
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,655932	3063	24	48218,87
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,2325625	3063	20	136766,78
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000705563	3063	124	26,80

337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	9,185797	3063	0,32	9003,55
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00004755	3063		0,00
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0002092	3063		0,00
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1,01271	3063	0,32	992,62
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,389585	3063	0,32	381,86
602	Бензол (64)	0,00465	3063	0,32	4,56
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00146274	3063	0,32	1,43
621	Метилбензол (349)	0,0029251	3063	0,32	2,87
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000019023	3063	996600	58069,34
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,1705534	3063	332	173438,48
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00001847283	3063	0,32	0,02
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	4,2239175	3063	0,32	4140,11
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1183888	3063	10	3626,25
	В С Е Г О :	31,42371781			1257098,20

15.2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

Плата за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами (экологический налог) рассматривается как плата, направляемая на сохранение и улучшение состояния атмосферного воздуха. В 2022 году МРП составляет 3063 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в период строительно-монтажных работ приведен в таблице 15.2.

Таблица 15.2 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при строительстве сважины от передвижных источников

Наименование загрязняющего вещества	Расход топлива, тонн	Минимальный расчетный показатель, тг	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
Дизельное топливо	0,126	3063	0,9	347,34
В С Е Г О :	0,126			347,34

15.3 Расчет платы за размещение отходов

Собственные полигоны для размещения отходов на контрактной территории АО «КоЖаН» отсутствуют. Плата за размещение отходов будет осуществляться по факту образования.

16 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное

поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

16.1 Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ в процессе разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- **низкий** - приемлемый риск/воздействие.
- **средний** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- **высокий** – риск/воздействие не приемлем.

16.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, относится к экологически опасным видам хозяйственной деятельности,

сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

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

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- открытое фонтанирование,
- поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое,
- поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое,
- нарушение устойчивости пород стенок скважины,
- искривление вертикальности скважины.

Для предупреждения оставления шарошек при разбурировании цементных пробок необходимо не передерживать работу долота на забое, не использовать долото вторично.

Для предупреждения падения посторонних предметов необходимо предусмотреть использование устройства, предупреждающего падение посторонних предметов в скважину.

16.3 Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Природные опасности отличаются очень низкой вероятностью за год и в условиях Мангистауской области наиболее вероятными могут быть сильные ветра и высокая температура.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций, представлен в таблице 16.1.

Таблица 16.1

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков в процессе строительства скважин, представлен в таблице 16.2.

Таблица 16.2

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

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 16.3.

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

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

Таблица 16.3 – Матрица оценки риска аварий

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

- Низкий риск (терпимый)

- | | |
|---|---|
|  | - Средний риск (требуется снижение воздействия) |
|  | - Высокий риск (неприемлемый) |

16.4 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.

При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
- о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихватобезопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;

- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихваточный безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост.

Одним из основных видов аварий являются возможные разливы нефтепродуктов, выделение газа при открытом фонтанировании скважины.

Произведенная своевременно ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Перечень неотложных мероприятий по ликвидации аварии приведен в таблице 16.4.

Таблица 16.4 - Мероприятия по ликвидации аварий

Перечень мероприятий	Сроки проведения
1. Ликвидировать (отключить, перекрыть, заглушить) источник выделения нефтепродукта, газа.	в течение 1 суток

2. Локализовать разлив, преградив растекание нефтепродукта по поверхности земли сооружением валов, насыпей, дамб, прокладкой сборных канав, устройством ям-ловушек.	в течение 2-х суток
3. Выполнить противопожарное устройство участка, оградив базовый лагерь лигниризованными полосами шириной не менее 1,4 м, установить предупредительные знаки о запрете сжигания, разведения огня, организовать сторожевую охрану.	в течение 2-х суток
4. Осуществить сбор замазученного грунта и вывоз в пункты утилизации.	в течение 10 суток

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся по дополнительным планам.

Нефтегазовые операции на месторождении ведутся уже несколько лет, поэтому недропользователи имеют разработанный и утвержденный «План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций» в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады для локализации и ликвидации разливов;
- методы локализации очагов загрязнения.

16.5 Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- установку бурового и технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частью горячим битумом за 2 раза;
- применять буровой раствор без высокотоксичных химических реагентов.

Специалисты недропользователей уверены, что технологические решения и меры безопасности, реализуемые ими при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

17 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Согласно **Главе 13** Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 *«Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль»*.

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;

- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

- оперативное упреждающее реагирование на внештатные ситуации;

- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;

- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;

- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;

- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;

- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

С целью выполнения экологических требований предприятием разрабатывается программа производственного экологического контроля окружающей среды месторождения.

Программа определяет порядок и методы:

- проведение мониторинга за состоянием компонентов природной среды - атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительного и животного мира;
- выявления последствий аварийных и нештатных ситуаций, связанных с нарушением и загрязнением компонентов окружающей среды;
- проведения отбора проб воздуха, воды, почв, лабораторных исследований и обработки полученных результатов;
- число и месторасположение пунктов наблюдения;
- периодичность отбора проб;
- описание методики отбора проб, проведения анализов и интерпретации результатов;
- составления необходимых документов по результатам проведенного мониторинга.

Согласно разработанной программе, должен быть предусмотрен:

Контроль атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период строительства скважины рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, нефтяных углеводородов.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

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

ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень замеряемых ингредиентов принят по проекту нормативов ПДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за наблюдением нормативов ПДВ;

Контроль за качеством подземных вод

Мониторинг подземных вод, проводится с целью определения качества грунтовых вод. Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» - *Недропользователем осуществляется контроль через сеть инженерных скважин за состоянием грунтовых вод (по периметру месторождения).*

Химический состав воды контролируется по следующим параметрам: макро-микрохимического состава, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, тяжелые металлы.

Частота отбора проб подземных вод должна быть не реже чем 1 раз в квартал. Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

Мониторинг почв

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

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

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

Мониторинг растительного покрова

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

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

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

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

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

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

Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождениях.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по

стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрыгивание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колониальный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить *не реже 1 раза в год*.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

Мониторинг обращения с отходами

На месторождении внедрена система, включающая контроль: за объемом образования отходов, за сбором и накоплением отходов, за состоянием площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов, за транспортировкой отходов на месторождении, за временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия, за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

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

Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах месторождения должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются

организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

По окончании оперативных аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды будет заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию. После определения фактических нарушений, разрабатывается План мероприятий по очистке и восстановлению (реабилитации) территории, частью которого является Программа мониторинговых работ на данной территории.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты. Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ). Также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ. Методы отбора и анализа те же, что предусмотрены в период обычных мониторинговых работ.

После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

18 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г.;
- 2 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.;
- 3 Внутренний водопровод и канализация зданий, СП РК 4.01-101-2012;
- 4 «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
- 5 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- 6 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008 г.;
- 7 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004". Астана, 2004 г.;
- 8 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана, 2004;
- 9 «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө).
- 10 Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04. 2008 г. № 100-п.
- 11 «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах». ГН Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
- 12 "Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
- 13 "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

- 14 Статистический сборник Социально-экономическое развитие Атырауской области за январь 2022 г.
- 15 Красная Книга Казахстана. Алматы, 1995.
- 16 Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1998 год.
- 17 Г.М Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
- 18 В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
- 19 А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
- 20 Редкие птицы и звери Казахстана, Алма-Ата, изд. «Галым», 1991.
- 21 Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
- 22 Жизнь животных в 7 томах, Москва. Просвещение, 1985.
- 23 Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.
- 24 Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 годы. Т. 1-6.
- 25 К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0101

Источник выделения N 001, САГ Д-144

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.133

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 239

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 239 * 37 = 0.07711096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.07711096 / 0.359066265 = 0.214754121 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 37 / 3600 = 0.074$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 30 * 0.133 / 1000 = 0.00399$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.8 = 0.084688889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.133 / 1000) * 0.8 = 0.0045752$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 37 / 3600 = 0.037$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 15 * 0.133 / 1000 = 0.001995$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 37 / 3600 = 0.007194444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 3 * 0.133 / 1000 = 0.000399$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 37 / 3600 = 0.011305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 4.5 * 0.133 / 1000 = 0.0005985$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 37 / 3600 = 0.001541667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.6 * 0.133 / 1000 = 0.0000798$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 37 / 3600 = 0.000000134$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 0.133 / 1000 = 0.000000007$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.13 = 0.013761944$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.133 / 1000) * 0.13 = 0.00074347$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.084688889	0.0045752	0	0.084688889	0.0045752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.00074347	0	0.013761944	0.00074347
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007194444	0.000399	0	0.007194444	0.000399
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.0005985	0	0.011305556	0.0005985
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.00399	0	0.074	0.00399
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000007	0	0.000000134	0.000000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.0000798	0	0.001541667	0.0000798
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.037	0.001995	0	0.037	0.001995

	пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)					
--	---	--	--	--	--	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6101
Источник выделения N 6101 01, Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 20$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 165$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 10.67$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 165 \cdot (1-0) = 0.2957$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 10.67$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2957 = 0.2957$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.2957 = 0.1183$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 10.67 = 4.27$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.27	0.1183

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6102

Источник выделения N 6102 01, Сварочный пост

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 63.4$

Расход электродов, кг/час, $BG = 4.22$

марка электродов: УОНИ 13/45

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 63.4 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.0006780$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 10.69 / 3600 = 4.22 \cdot 10.69 / 3600 = 0.0125300$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 63.4 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.0000583$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.92 / 3600 = 4.22 \cdot 0.92 / 3600 = 0.0010780$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 63.4 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0000888$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 1.4 / 3600 = 4.22 \cdot 1.4 / 3600 = 0.0016400$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 63.4 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0002092$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 3.3 / 3600 = 4.22 \cdot 3.3 / 3600 = 0.0038700$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 63.4 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.00004755$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 0.75 / 3600 = 4.22 \cdot 0.75 / 3600 = 0.0008800$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 63.4 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0000951$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 1.5 / 3600 = 4.22 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0017600$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год, $M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 63.4 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0008430$

Выброс, г/с, $G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 4.22 \cdot 13.3 / 3600 = 0.0156000$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.01253	0.000678
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001078	0.0000583
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00176	0.0000951
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0156	0.000843
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00088	0.00004755
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00387	0.0002092
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00164	0.0000888

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6103

Источник выделения N 6103 01, Емкость дизельного топлива с ТРК

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.1541$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров



в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), **COZ = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 0.1541**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), **CVL = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **VSL = 16**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (2.25 · 16) / 3600 = 0.01**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.19 · 0.1541 + 1.6 · 0.1541) · 10⁻⁶ = 0.00000043**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (0.1541 + 0.1541) · 10⁻⁶ = 0.0000077**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.00000043 + 0.0000077 = 0.00000813**

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **CMAX = 3.92**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), **CAMOZ = 1.98**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), **CAMVL = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.98 · 0.1541 + 2.66 · 0.1541) · 10⁻⁶ = 0.000000715**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (0.1541 + 0.1541) · 10⁻⁶ = 0.0000077**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.000000715 + 0.0000077 = 0.00000842**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), **M = MR + MTRK = 0.00000813 + 0.00000842 = 0.00001655**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = 0.01**

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.00001655 / 100 = 0.0000165**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.01 / 100 = 0.0099700**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.00001655 / 100 = 0.000000463**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.01 / 100 = 0.0000280**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.000000463
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997	0.0000165

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6104
Источник выделения N 6104 01, Емкость моторного масла с ТРК

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.0026$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0.0026$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0026 + 0.15 \cdot 0.0026) \cdot 10^{-6} = 0.0000000078$
Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0026 + 0.0026) \cdot 10^{-6} = 0.000000325$
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000078 + 0.000000325 = 0.000000333$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000433$
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.0026 + 0.24 \cdot 0.0026) \cdot 10^{-6} = 0.00000001274$
Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0026 + 0.0026) \cdot 10^{-6} = 0.000000325$
Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.000000013 + 0.000000325 = 0.000000338$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.0000000333 + 0.0000000338 = 0.0000000671$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000000671 / 100 = 0.0000000671$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000000671

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6105

Источник выделения N 6105 01, Емкость отработанного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.00065$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0.00065$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.00065 + 0.15 \cdot 0.00065) \cdot 10^{-6} = 0.00000000195$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.00065 + 0.00065) \cdot 10^{-6} = 0.00000000813$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000002 + 0.0000000081 = 0.00000000833$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000000833 / 100 = 0.00000000833$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00000000833

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6106
Источник выделения N 6106 01, ДВС

Список литературы:

"Методика расчетов нормативов выбросов от неорганизованных источников"
приказ Министра ООС и водных ресурсов №221-о от 12.06.14

Расход дизельного топлива, тонн, $BD = 0.126$

Расход бензина, тонн, $BB = 0$

Время работы машин на дизельном топливе, час, $TD = 16.5$

Время работы машин на бензине, час, $TB = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K1 = 0.0000001$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K2 = 0.6$

Выброс, т/год, $M = K1 \cdot BD + K2 \cdot BB = 0.0000001 \cdot 0.126 + 0.6 \cdot 0 = 0.00000001$

Выброс, г/с, $G = K1 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K2 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0000001 \cdot 0.126 \cdot 1000000 / 16.5 / 3600 + 0.6 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.00000021$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K3 = 0$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K4 = 0.1$

Выброс, т/год, $M = K3 \cdot BD + K4 \cdot BB = 0 \cdot 0.126 + 0.1 \cdot 0 = 0$

Выброс, г/с, $G = K3 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K4 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0 \cdot 0.126 \cdot 1000000 / 16.5 / 3600 + 0.1 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K5 = 0.03$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K6 = 0$

Выброс, т/год, $M = K5 \cdot BD + K6 \cdot BB = 0.03 \cdot 0.126 + 0 \cdot 0 = 0.0037800$

Выброс, г/с, $G = K5 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K6 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.03 \cdot 0.126 \cdot 1000000 / 16.5 / 3600 + 0 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.06363636$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K7 = 0.01$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K8 = 0.04$

Выброс, т/год, $M = K7 \cdot BD + K8 \cdot BB = 0.01 \cdot 0.126 + 0.04 \cdot 0 = 0.0012600$

Выброс, г/с, $G = K7 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K8 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.01 \cdot 0.126 \cdot 1000000 / 16.5 / 3600 + 0.04 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.02121212$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K9 = 0.0155$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K10 = 0.00058$

Выброс, т/год, $M = K9 \cdot BD + K10 \cdot BV = 0.0155 \cdot 0.126 + 0.00058 \cdot 0 = 0.0019530$

Выброс, г/с, $G = K9 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K10 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0155 \cdot 0.126 \cdot 1000000 / 16.5 / 3600 + 0.00058 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.03287879$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K11 = 0.02$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K12 = 0.002$

Выброс, т/год, $M = K11 \cdot BD + K12 \cdot BV = 0.02 \cdot 0.126 + 0.002 \cdot 0 = 0.0025200$

Выброс, г/с, $G = K11 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K12 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.02 \cdot 0.126 \cdot 1000000 / 16.5 / 3600 + 0.002 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.04242424$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K13 = 0.00000032$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K14 = 0.00000023$

Выброс, т/год, $M = K13 \cdot BD + K14 \cdot BV = 0.00000032 \cdot 0.126 + 0.00000023 \cdot 0 = 0.00000004$

Выброс, г/с, $G = K13 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K14 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.00000032 \cdot 0.126 \cdot 1000000 / 16.5 / 3600 + 0.00000023 \cdot 0 \cdot 1000000 / 0 / 3600 = 0.000000068$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02121212	0.00126
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03287879	0.001953
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.04242424	0.00252
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00000021	0.00000001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000068	0.00000004
2732	Керосин (654*)	0.06363636	0.00378

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0201

Источник выделения N 001, Привод насоса - PZ12V190B

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 131.807

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 794

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 209.6

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов



Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 209.6 * 794 = 1.451203328 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.451203328 / 0.359066265 = 4.041603095 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 5.3 * 794 / 3600 = 1.168944444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 22 * 131.807 / 1000 = 2.899754$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (8.4 * 794 / 3600) * 0.8 = 1.482133333$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (35 * 131.807 / 1000) * 0.8 = 3.690596$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.4 * 794 / 3600 = 0.529333333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 10 * 131.807 / 1000 = 1.31807$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.35 * 794 / 3600 = 0.077194444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 1.5 * 131.807 / 1000 = 0.1977105$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 794 / 3600 = 0.308777778$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 131.807 / 1000 = 0.790842$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 794 / 3600 = 0.022055556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 0.4 * 131.807 / 1000 = 0.0527228$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000011 * 794 / 3600 = 0.000002426$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 0.000045 * 131.807 / 1000 = 0.000005931$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (8.4 * 794 / 3600) * 0.13 = 0.240846667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (35 * 131.807 / 1000) * 0.13 = 0.59972185$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.482133333	3.690596	0	1.482133333	3.690596
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.240846667	0.59972185	0	0.240846667	0.59972185
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.077194444	0.1977105	0	0.077194444	0.1977105
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.308777778	0.790842	0	0.308777778	0.790842
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.168944444	2.899754	0	1.168944444	2.899754
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002426	0.000005931	0	0.000002426	0.000005931
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.022055556	0.0527228	0	0.022055556	0.0527228
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.529333333	1.31807	0	0.529333333	1.31807

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0202

Источник выделения N 001, Привод насоса - PZ12V190B

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 131.807

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 794

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 209.6

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723



Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 209.6 * 794 = 1.451203328 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.451203328 / 0.359066265 = 4.041603095 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 5.3 * 794 / 3600 = 1.168944444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 22 * 131.807 / 1000 = 2.899754$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (8.4 * 794 / 3600) * 0.8 = 1.482133333$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (35 * 131.807 / 1000) * 0.8 = 3.690596$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.4 * 794 / 3600 = 0.529333333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 10 * 131.807 / 1000 = 1.31807$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.35 * 794 / 3600 = 0.077194444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 1.5 * 131.807 / 1000 = 0.1977105$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 794 / 3600 = 0.308777778$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 131.807 / 1000 = 0.790842$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 794 / 3600 = 0.022055556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.4 * 131.807 / 1000 = 0.0527228$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000011 * 794 / 3600 = 0.000002426$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000045 * 131.807 / 1000 = 0.000005931$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (8.4 * 794 / 3600) * 0.13 = 0.240846667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (35 * 131.807 / 1000) * 0.13 = 0.59972185$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.482133333	3.690596	0	1.482133333	3.690596
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.240846667	0.59972185	0	0.240846667	0.59972185
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.077194444	0.1977105	0	0.077194444	0.1977105
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.308777778	0.790842	0	0.308777778	0.790842
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.168944444	2.899754	0	1.168944444	2.899754
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002426	0.000005931	0	0.000002426	0.000005931
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.022055556	0.0527228	0	0.022055556	0.0527228
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.529333333	1.31807	0	0.529333333	1.31807

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0203

Источник выделения N 001, Привод буровой установки САТ 3406

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 43.085

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 343

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 158.6



Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 158.6 * 343 = 0.474366256 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.474366256 / 0.359066265 = 1.32111062 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 6.2 * 343 / 3600 = 0.590722222$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 26 * 43.085 / 1000 = 1.12021$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.8 = (9.6 * 343 / 3600) * 0.8 = 0.731733333$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 43.085 / 1000) * 0.8 = 1.37872$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 2.9 * 343 / 3600 = 0.276305556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 43.085 / 1000 = 0.51702$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.5 * 343 / 3600 = 0.047638889$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 43.085 / 1000 = 0.08617$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 1.2 * 343 / 3600 = 0.114333333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 43.085 / 1000 = 0.215425$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.12 * 343 / 3600 = 0.011433333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 0.5 * 43.085 / 1000 = 0.0215425$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 343 / 3600 = 0.000001143$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 43.085 / 1000 = 0.00000237$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 343 / 3600) * 0.13 = 0.118906667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (40 * 43.085 / 1000) * 0.13 = 0.224042$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.731733333	1.37872	0	0.731733333	1.37872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.118906667	0.224042	0	0.118906667	0.224042
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.047638889	0.08617	0	0.047638889	0.08617
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.114333333	0.215425	0	0.114333333	0.215425
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.590722222	1.12021	0	0.590722222	1.12021
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001143	0.00000237	0	0.000001143	0.00000237
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011433333	0.0215425	0	0.011433333	0.0215425
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.276305556	0.51702	0	0.276305556	0.51702

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0204

Источник выделения N 001, Привод буровой установки САТ 3406

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 43.085

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 343



Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_p , г/кВт*ч, 158.6
 Температура отработавших газов T_{oz} , К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 158.6 * 343 = 0.474366256 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.474366256 / 0.359066265 = 1.32111062 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 6.2 * 343 / 3600 = 0.590722222$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 26 * 43.085 / 1000 = 1.12021$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.8 = (9.6 * 343 / 3600) * 0.8 = 0.731733333$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 43.085 / 1000) * 0.8 = 1.37872$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 2.9 * 343 / 3600 = 0.276305556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 43.085 / 1000 = 0.51702$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.5 * 343 / 3600 = 0.047638889$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 43.085 / 1000 = 0.08617$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 1.2 * 343 / 3600 = 0.114333333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 43.085 / 1000 = 0.215425$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.12 * 343 / 3600 = 0.011433333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 0.5 * 43.085 / 1000 = 0.0215425$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 343 / 3600 = 0.000001143$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 43.085 / 1000 = 0.00000237$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 343 / 3600) * 0.13 = 0.118906667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (40 * 43.085 / 1000) * 0.13 = 0.224042$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.731733333	1.37872	0	0.731733333	1.37872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.118906667	0.224042	0	0.118906667	0.224042
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.047638889	0.08617	0	0.047638889	0.08617
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.114333333	0.215425	0	0.114333333	0.215425
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.590722222	1.12021	0	0.590722222	1.12021
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001143	0.00000237	0	0.000001143	0.00000237
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011433333	0.0215425	0	0.011433333	0.0215425
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.276305556	0.51702	0	0.276305556	0.51702

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0205

Источник выделения N 001, ДЭС TAD 1242 GE

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 24.774



Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 156.4
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 156.4 * 200 = 0.2727616 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.2727616 / 0.359066265 = 0.759641399 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 200 / 3600 = 0.344444444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} = 26 * 24.774 / 1000 = 0.644124$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 200 / 3600) * 0.8 = 0.426666667$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (40 * 24.774 / 1000) * 0.8 = 0.792768$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 2.9 * 200 / 3600 = 0.161111111$$

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 = 12 * 24.774 / 1000 = 0.297288$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.5 * 200 / 3600 = 0.027777778$$

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 24.774 / 1000 = 0.049548$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 1.2 * 200 / 3600 = 0.066666667$$

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 24.774 / 1000 = 0.12387$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.12 * 200 / 3600 = 0.006666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 24.774 / 1000 = 0.012387$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 200 / 3600 = 0.000000667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 24.774 / 1000 = 0.000001363$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 200 / 3600) * 0.13 = 0.069333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 24.774 / 1000) * 0.13 = 0.1288248$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.426666667	0.792768	0	0.426666667	0.792768
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.1288248	0	0.069333333	0.1288248
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.049548	0	0.027777778	0.049548
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.12387	0	0.066666667	0.12387
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	0.644124	0	0.344444444	0.644124
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000001363	0	0.000000667	0.000001363
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.012387	0	0.006666667	0.012387
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.161111111	0.297288	0	0.161111111	0.297288

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0206

Источник выделения N 001, Цементировочный агрегат ЦА-320 ЯМЗ-236НЕ2

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный



Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 3.995
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 169
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 197
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 197 * 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.359066265 = 0.808527529 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 = 26 * 3.995 / 1000 = 0.10387$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{зод} / 1000) * 0.8 = (40 * 3.995 / 1000) * 0.8 = 0.12784$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 = 12 * 3.995 / 1000 = 0.04794$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 3.995 / 1000 = 0.00799$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 3.995 / 1000 = 0.019975$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 3.995 / 1000 = 0.0019975$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 3.995 / 1000 = 0.00000022$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 3.995 / 1000) * 0.13 = 0.020774$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.360533333	0.12784	0	0.360533333	0.12784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.020774	0	0.058586667	0.020774
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.00799	0	0.023472222	0.00799
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.019975	0	0.056333333	0.019975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.10387	0	0.291055556	0.10387
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000563	0.00000022	0	0.000000563	0.00000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.0019975	0	0.005633333	0.0019975
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.136138889	0.04794	0	0.136138889	0.04794

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6201

Источник выделения N 6201 01, Ёмкость для бурового раствора 37м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 28.31$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $Tl = 12.5$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч(табл.6.3), $QCP = 0.3366868$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.3366868 \cdot 28.31 / 3600) = 0.00265$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.3366868 \cdot 1 \cdot 28.31 \cdot 10^{-3} = 0.0835$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{из}} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00265 / 100 = 0.0019200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{из}} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0605000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{из}} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00265 / 100 = 0.0007100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{из}} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0224000$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{из}} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00000928$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{из}} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0002920$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{из}} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00000583$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{из}} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0001837$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{из}} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00265 / 100 = 0.000002915$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{из}} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0000919$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00192	0.0605
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00071	0.0224
0602	Бензол (64)	0.00000928	0.000292
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000002915	0.0000919
0621	Метилбензол (349)	0.00000583	0.0001837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6202
Источник выделения N 6202 01, Ёмкость для бурового раствора 37м³
Список литературы:
Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих



хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 28.31$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 12.5$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч(табл.6.3), $QCP = 0.3366868$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.3366868 \cdot 28.31 / 3600) = 0.00265$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.3366868 \cdot 1 \cdot 28.31 \cdot 10^{-3} = 0.0835$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00265 / 100 = 0.0019200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0605000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00265 / 100 = 0.0007100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0224000$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00000928$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0002920$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00000583$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0001837$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00265 / 100 = 0.000002915$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0000919$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00192	0.0605
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00071	0.0224
0602	Бензол (64)	0.00000928	0.000292
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000002915	0.0000919
0621	Метилбензол (349)	0.00000583	0.0001837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ



Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6203

Источник выделения N 6203 01, Ёмкость для бурового раствора 37м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 28.31$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T1 = 12.5$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч(табл.6.3), $QCP = 0.3366868$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.3366868 \cdot 28.31 / 3600) = 0.00265$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.3366868 \cdot 1 \cdot 28.31 \cdot 10^{-3} = 0.0835$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00265 / 100 = 0.0019200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0605000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00265 / 100 = 0.0007100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0224000$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00000928$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0002920$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00000583$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0001837$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00265 / 100 = 0.000002915$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0000919$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00192	0.0605
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00071	0.0224
0602	Бензол (64)	0.00000928	0.000292
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000002915	0.0000919

0621	Метилбензол (349)	0.00000583	0.0001837
------	-------------------	------------	-----------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6204

Источник выделения N 6204 01, Ёмкость для бурового раствора 37м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 28.31$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $Tl = 12.5$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч(табл.6.3), $QCP = 0.3366868$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.3366868 \cdot 28.31 / 3600) = 0.00265$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.3366868 \cdot 1 \cdot 28.31 \cdot 10^{-3} = 0.0835$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00265 / 100 = 0.0019200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0605000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00265 / 100 = 0.0007100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0224000$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00000928$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0002920$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00265 / 100 = 0.00000583$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0001837$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00265 / 100 = 0.000002915$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0835 / 100 = 0.0000919$

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00192	0.0605
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00071	0.0224
0602	Бензол (64)	0.00000928	0.000292
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000002915	0.0000919
0621	Метилбензол (349)	0.00000583	0.0001837

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6205

Источник выделения N 6205 01, Ёмкость для запаса бурового раствора 50м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м², $F = 34.21$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $TI = 12.5$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²*ч(табл.6.3), $QCP = 0.3366868$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4), $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.3366868 \cdot 34.21 / 3600) = 0.0032$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.3366868 \cdot 1 \cdot 34.21 \cdot 10^{-3} = 0.1009$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0032 / 100 = 0.0023200$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1009 / 100 = 0.0731000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0032 / 100 = 0.0008580$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1009 / 100 = 0.0270400$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0032 / 100 = 0.0000112$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1009 / 100 = 0.0003530$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0032 / 100 = 0.00000704$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1009 / 100 = 0.0002220$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0032 / 100 = 0.00000352$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1009 / 100 = 0.0001110$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00232	0.0731
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000858	0.02704
0602	Бензол (64)	0.0000112	0.000353
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000352	0.000111
0621	Метилбензол (349)	0.00000704	0.000222

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
 Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6206

Источник выделения N 6206 01, Емкость бурового шлама 40м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности, м², $F = 29.14$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м² в месяц (табл. 6.5), $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м² в месяц (табл. 6.5), $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1), $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 29.14 / 2592 = 0.0324$

Валовый выброс, т/год (6.6.2), $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 29.14 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.881$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0324 / 100 = 0.0235000$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.881 / 100 = 0.6380000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0324 / 100 = 0.0086800$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.881 / 100 = 0.2360000$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0324 / 100 = 0.0001134$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.881 / 100 = 0.0030840$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0324 / 100 = 0.0000713$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.881 / 100 = 0.0019400$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0324 / 100 = 0.00003564$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.881 / 100 = 0.0009700$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0235	0.638
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00868	0.236
0602	Бензол (64)	0.0001134	0.003084
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00003564	0.00097
0621	Метилбензол (349)	0.0000713	0.00194

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6207

Источник выделения N 6207 01, Вакуумный дегазатор

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в жидкой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 700$ Объем аппарата, м³, $V = 2.4$ Коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости и средней температуры в аппарате (табл.5.3), $KD = 0.37$ Время работы оборудования, час, $\underline{T}_- = 792$ Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.004 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} / KD = 0.004 \cdot (700 \cdot 2.4 / 1011)^{0.8} / 0.37 = 0.01623$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента, %, $C3 = 72.46$ Выброс, т/год, $\underline{M}_- = C3 / 100 \cdot N \cdot \underline{T}_- / 1000 = 72.46 / 100 \cdot 0.01623 \cdot 792 / 1000 = 0.0093100$ Выброс, г/с, $\underline{G}_- = \underline{M}_- \cdot 10^6 / \underline{T}_- / 3600 = 0.00931 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.0032650$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента, %, $C4 = 26.8$ Выброс, т/год, $\underline{M}_- = C4 / 100 \cdot N \cdot \underline{T}_- / 1000 = 26.8 / 100 \cdot 0.01623 \cdot 792 / 1000 = 0.0034450$ Выброс, г/с, $\underline{G}_- = \underline{M}_- \cdot 10^6 / \underline{T}_- / 3600 = 0.003445 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.0012080$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Массовая концентрация компонента, %, $C6 = 0.35$

Выброс, т/год, $\underline{M}_6 = C6 / 100 \cdot N \cdot \underline{T}_6 / 1000 = 0.35 / 100 \cdot 0.01623 \cdot 792 / 1000 = 0.0000450$

Выброс, г/с, $\underline{G}_6 = \underline{M}_6 \cdot 10^6 / \underline{T}_6 / 3600 = 0.000045 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.00001578$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента, %, $C7 = 0.11$

Выброс, т/год, $\underline{M}_7 = C7 / 100 \cdot N \cdot \underline{T}_7 / 1000 = 0.11 / 100 \cdot 0.01623 \cdot 792 / 1000 = 0.00001414$

Выброс, г/с, $\underline{G}_7 = \underline{M}_7 \cdot 10^6 / \underline{T}_7 / 3600 = 0.00001414 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.00000496$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента, %, $C8 = 0.22$

Выброс, т/год, $\underline{M}_8 = C8 / 100 \cdot N \cdot \underline{T}_8 / 1000 = 0.22 / 100 \cdot 0.01623 \cdot 792 / 1000 = 0.0000283$

Выброс, г/с, $\underline{G}_8 = \underline{M}_8 \cdot 10^6 / \underline{T}_8 / 3600 = 0.0000283 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.00000993$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003265	0.00931
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.001208	0.003445
0602	Бензол (64)	0.00001578	0.000045
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00000496	0.00001414
0621	Метилбензол (349)	0.00000993	0.0000283

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6208

Источник выделения N 6208 01, Газосепаратор

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 3000$

Объем аппарата, м³, $V = 2$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 141$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 298$

Время работы оборудования, час, $\underline{T}_6 = 792$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (3000 \cdot 2 / 1011)^{0.8} \cdot 0.6878622 = 0.1058$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $C1 = 60$

Выброс, т/год, $\underline{M}_5 = C1 / 100 \cdot N \cdot \underline{T}_5 / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.1058 \cdot 792 / 1000 = 0.0503000$

Выброс, г/с, $\underline{G}_5 = \underline{M}_5 \cdot 10^6 / \underline{T}_5 / 3600 = 0.0503 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.0176400$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C2 = 40$

Выброс, т/год, $\underline{M}_4 = C2 / 100 \cdot N \cdot \underline{T}_4 / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.1058 \cdot 792 / 1000 = 0.0335000$

Выброс, г/с, $\underline{G}_4 = \underline{M}_4 \cdot 10^6 / \underline{T}_4 / 3600 = 0.0335 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.0117500$

$\underline{V}_4 = 333$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518) **$C3 = 0000$** $\underline{M} = C3 / 100 \cdot N \cdot \underline{T} / 1000 = 0 / 100 \cdot 0.1058 \cdot 792 / 1000 = 0$ $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / \underline{T} / 3600 = 0 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01764	0.0503
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.01175	0.0335

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
 Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6209
 Источник выделения N 6209 01, Емкость дизельного топлива с ТРК

Список литературы:
 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный
 Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 225.328$**
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 225.328$**
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**
 Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 16$**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$**
 Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 225.328 + 1.6 \cdot 225.328) \cdot 10^{-6} = 0.000629$**
 Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (225.328 + 225.328) \cdot 10^{-6} = 0.01127$**
 Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.000629 + 0.01127 = 0.0119$**

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **$C_{MAX} = 3.92$**
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMOZ} = 1.98$**
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMVL} = 2.66$**

Производительность одного рукава ТРК
(с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих
выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 225.328 + 2.66 \cdot 225.328) \cdot 10^{-6} = 0.001046$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (225.328 + 225.328) \cdot 10^{-6} = 0.01127$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.001046 + 0.01127 = 0.01232$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.0119 + 0.01232 = 0.0242$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.01$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0242 / 100 = 0.0241300$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.0099700$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0242 / 100 = 0.0000678$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.0000280$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.0000678
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997	0.02413

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6210
Источник выделения N 6210 01, Емкость моторного масла с ТРК

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.61075$
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.15$
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0.61075$
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 0.15$
 Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$
 Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.61075 + 0.15 \cdot 0.61075) \cdot 10^{-6} = 0.000001832$
 Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.61075 + 0.61075) \cdot 10^{-6} = 0.00000763$
 Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000001832 + 0.00000763 = 0.00000781$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMOZ} = 0.25$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $C_{AMVL} = 0.24$
 Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$
 Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000433$
 Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.61075 + 0.24 \cdot 0.61075) \cdot 10^{-6} = 0.00000299$
 Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.61075 + 0.61075) \cdot 10^{-6} = 0.00000763$
 Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00000299 + 0.00000763 = 0.00000793$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.00000781 + 0.00000793 = 0.00001574$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$
 Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00001574 / 100 = 0.00001574$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.00001574

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ



Город N 105, Морское
Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6211
Источник выделения N 6211 01, Емкость отработанного масла

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.1527$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0.1527$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.1527 + 0.15 \cdot 0.1527) \cdot 10^{-6} = 0.0000000458$
Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.1527 + 0.1527) \cdot 10^{-6} = 0.00000191$
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000458 + 0.00000191 = 0.000001956$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.000001956 / 100 = 0.000001956$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000001956

ПРИ ИСПЫТАНИИ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0301
Источник выделения N 001, Силовой агрегат ЯМЗ-238М2-4

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.424

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 214

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 214 * 176 = 0.32843008 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32843008 / 0.359066265 = 0.914678186 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 176 / 3600 = 0.303111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 5.424 / 1000 = 0.141024$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 176 / 3600) * 0.8 = 0.375466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 5.424 / 1000) * 0.8 = 0.173568$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 2.9 * 176 / 3600 = 0.141777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 5.424 / 1000 = 0.065088$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 0.5 * 176 / 3600 = 0.024444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 5.424 / 1000 = 0.010848$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 176 / 3600 = 0.058666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 5.424 / 1000 = 0.02712$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 176 / 3600 = 0.005866667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 5.424 / 1000 = 0.002712$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 176 / 3600 = 0.000000587$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 5.424 / 1000 = 0.000000298$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 176 / 3600) * 0.13 = 0.061013333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 5.424 / 1000) * 0.13 = 0.0282048$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.173568	0	0.375466667	0.173568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.0282048	0	0.061013333	0.0282048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.010848	0	0.024444444	0.010848
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.02712	0	0.058666667	0.02712
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.141024	0	0.303111111	0.141024
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000298	0	0.000000587	0.000000298
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.002712	0	0.005866667	0.002712
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.141777778	0.065088	0	0.141777778	0.065088

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 0302



Источник выделения N 001,ЦА-320 ЯМЗ-236НЕ2

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.794

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 197

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 197 * 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.359066265 = 0.808527529 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{mi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 26 * 4.794 / 1000 = 0.124644$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 4.794 / 1000) * 0.8 = 0.153408$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 4.794 / 1000 = 0.057528$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 2 * 4.794 / 1000 = 0.009588$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} / 1000 = 5 * 4.794 / 1000 = 0.02397$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.5 * 4.794 / 1000 = 0.002397$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{зод} = 0.000055 * 4.794 / 1000 = 0.000000264$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{зод} / 1000) * 0.13 = (40 * 4.794 / 1000) * 0.13 = 0.0249288$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.360533333	0.153408	0	0.360533333	0.153408
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.0249288	0	0.058586667	0.0249288
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.009588	0	0.023472222	0.009588
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.02397	0	0.056333333	0.02397
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	0.124644	0	0.291055556	0.124644
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000000264	0	0.000000563	0.000000264
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.002397	0	0.005633333	0.002397
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.136138889	0.057528	0	0.136138889	0.057528

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408



Источник загрязнения N 0303

Источник выделения N 001, Дизельная электростанция АД-200

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4.899

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 200

Удельный расход топлива на эксл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 170.1

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 170.1 * 200 = 0.2966544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.2966544 / 0.359066265 = 0.826182877 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 200 / 3600 = 0.344444444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{год} = 26 * 4.899 / 1000 = 0.127374$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 200 / 3600) * 0.8 = 0.426666667$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 4.899 / 1000) * 0.8 = 0.156768$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 200 / 3600 = 0.161111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 4.899 / 1000 = 0.058788$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 200 / 3600 = 0.027777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 4.899 / 1000 = 0.009798$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 200 / 3600 = 0.066666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 4.899 / 1000 = 0.024495$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 200 / 3600 = 0.006666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 4.899 / 1000 = 0.0024495$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 200 / 3600 = 0.000006667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 4.899 / 1000 = 0.00000269$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 200 / 3600) * 0.13 = 0.069333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 4.899 / 1000) * 0.13 = 0.0254748$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.426666667	0.156768	0	0.426666667	0.156768
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.0254748	0	0.069333333	0.0254748
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.009798	0	0.027777778	0.009798
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.024495	0	0.066666667	0.024495
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	0.127374	0	0.344444444	0.127374
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000006667	0.00000269	0	0.000006667	0.00000269
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.0024495	0	0.006666667	0.0024495
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.161111111	0.058788	0	0.161111111	0.058788

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6301



Источник выделения N 6301 01, Емкость дизельного топлива с ТРК

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 8.9982$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 8.9982$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 8.9982 + 1.6 \cdot 8.9982) \cdot 10^{-6} = 0.0000251$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (8.9982 + 8.9982) \cdot 10^{-6} = 0.00045$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000251 + 0.00045 = 0.000475$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 8.9982 + 2.66 \cdot 8.9982) \cdot 10^{-6} = 0.00004175$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (8.9982 + 8.9982) \cdot 10^{-6} = 0.00045$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00004175 + 0.00045 = 0.000492$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.000475 + 0.000492 = 0.000967$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.01$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000967 / 100 = 0.0009640$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.0099700$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000967 / 100 = 0.00000271$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.0000280$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00000271
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997	0.000964

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское

Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6302

Источник выделения N 6302 01, Емкость моторного масла с ТРК

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 0.0242$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 0.0242$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0242 + 0.15 \cdot 0.0242) \cdot 10^{-6} = 0.0000000726$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0242 + 0.0242) \cdot 10^{-6} = 0.000003025$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000000073 + 0.000003025 = 0.0000031$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 0.39$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $CAMOZ = 0.25$
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CAMVL = 0.24$
 Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$
 Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 0.39 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000433$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.25 \cdot 0.0242 + 0.24 \cdot 0.0242) \cdot 10^{-6} = 0.00000001186$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0242 + 0.0242) \cdot 10^{-6} = 0.0000003025$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0000000119 + 0.0000003025 = 0.0000003144$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), $M = MR + MTRK = 0.00000031 + 0.0000003144 = 0.000000624$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.0002$

Наблюдается при закачке в резервуары

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_1 = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000000624 / 100 = 0.000000624$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_1 = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.000000624

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 105, Морское
 Объект N 0001, Вариант 1 Скважина №408

Источник загрязнения N 6303
 Источник выделения N 6303 01, Емкость отработанного масла

Список литературы:
 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный
 Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $CMAX = 0.24$
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 0.006048$
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 0.006048$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.006048 + 0.15 \cdot 0.006048) \cdot 10^{-6} = 0.00000001814$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.006048 + 0.006048) \cdot 10^{-6} = 0.0000000756$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000000018 + 0.0000000756 = 0.0000000774$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000000774 / 100 = 0.0000000774$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0002	0.0000000774

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ДЛЯ РАСЧЕТА НОРМАТИВА ПДВ**

ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НОРМАТИВОВ ПДВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ

Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса в на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °С	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м ³	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		САГ Д-144	1	15,02		0101	4	0,1	27,34	0,2147541	450	9667205	5097552							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0846889	1044,385	0,0045752	2022
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0137619	169,713	0,00074347	2022
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0071944	88,722	0,000399	2022
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0113056	139,42	0,0005985	2022
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,074	912,569	0,00399	2022
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,34E-07	0,002	7E-09	2022
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015417	19,012	0,0000798	2022
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,037	456,285	0,001995	2022
002		Привод насоса - PZ12V190B	1	792		0201	4	0,1	514,59	4,0416031	450	9667202	5097552							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,4821333	971,201	3,690596	2022
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2408467	157,82	0,59972185	2022
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0771944	50,583	0,1977105	2022
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3087778	202,334	0,790842	2022
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,1689444	765,977	2,899754	2022

																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,426E-06	0,002	5,931E-06	2022
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0220556	14,452	0,0527228	2022
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,5293333	346,858	1,31807	2022
002	Привод насоса - PZ12V190B	1	792		0202	4	0,1	514,59	4,0416031	450	9667199	5097552						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,4821333	971,201	3,690596	2022	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2408467	157,82	0,59972185	2022
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0771944	50,583	0,1977105	2022
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3087778	202,334	0,790842	2022
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,1689444	765,977	2,899754	2022
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,426E-06	0,002	5,931E-06	2022
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0220556	14,452	0,0527228	2022
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,5293333	346,858	1,31807	2022
002	Привод буровой установки CAT 3406	1	792		0203	4	0,1	168,21	1,3211106	450	9667204	5097554						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,7317333	1466,862	1,37872	2022	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1189067	238,365	0,224042	2022
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0476389	95,499	0,08617	2022
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1143333	229,197	0,215425	2022
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5907222	1184,186	1,12021	2022
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,143E-06	0,002	0,00000237	2022
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0114333	22,92	0,0215425	2022
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете	0,2763056	553,893	0,51702	2022

																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	191,911	0,020774	2022
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	76,887	0,00799	2022
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0563333	184,53	0,019975	2022
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2910556	953,403	0,10387	2022
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,002	0,00000022	2022
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	18,453	0,0019975	2022
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1361389	445,947	0,04794	2022
003	Силовой агрегат ЯМЗ-238М2-4	1	144		0301	4	0,1	116,46	0,9146782	450	9667210	5097550							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3754667	1087,123	0,173568	2022
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0610133	176,657	0,0282048	2022
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0244444	70,776	0,010848	2022
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0586667	169,863	0,02712	2022
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3031111	877,625	0,141024	2022
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,87E-07	0,002	2,98E-07	2022
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0058667	16,986	0,002712	2022
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1417778	410,502	0,065088	2022
003	ЦА-320 ЯМЗ-236HE2	1	144		0302	4	0,1	102,94	0,8085275	450	9667213	5097553							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3605333	1180,936	0,153408	2022
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	191,902	0,0249288	2022
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	76,884	0,009588	2022
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,0563333	184,521	0,02397	2022

001	Сварочный пост	1	15,02	6102	2			30	96671 55	50975 47	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,01253		0,000678	2022	
																		0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,001078		0,0000583	2022
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00176		0,0000951	2022
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0156		0,000843	2022
																		0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00088		0,00004755	2022
																		0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюмината) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00387		0,0002092	2022
																		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00164		0,0000888	2022
001	Емкость дизельного топлива с ТРК	1	72	6103	2			30	96671 58	50975 47	5	5						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000028		4,63E-08	2022
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00997		0,0000165	2022
001	Емкость моторного масла с ТРК	1	72	6104	2			30	96671 50	50975 44	2	2						2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		6,71E-08	2022
001	Емкость отработанного масла	1	72	6105	2			30	96671 50	50975 41	1	1						2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное,	0,0002		8,33E-09	2022

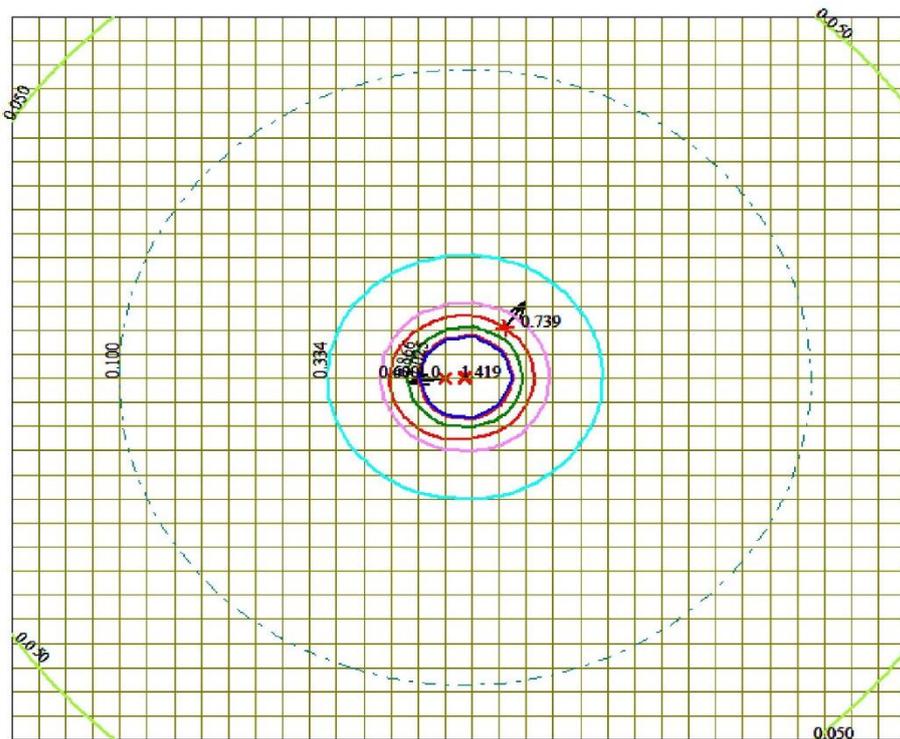
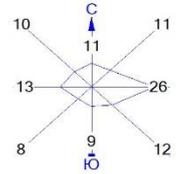
																	0621	Метилбензол (349)	7,04E-06		0,000222	2022
002		Емкость бурового шлама 40м3	1	792		6206	2			30	96671 90	50975 50	3	6			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0235		0,638	2022
																	0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00868		0,236	2022
																	0602	Бензол (64)	0,0001134		0,003084	2022
																	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,564E-05		0,00097	2022
																	0621	Метилбензол (349)	0,0000713		0,00194	2022
002		Вакуумный дегазатор	1	792		6207	2			20	96671 87	50975 62	1	2			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003265		0,00931	2022
																	0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001208		0,003445	2022
																	0602	Бензол (64)	1,578E-05		0,000045	2022
																	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,96E-06		0,00001414	2022
																	0621	Метилбензол (349)	9,93E-06		0,0000283	2022
002		Газосепаратор	1	792		6208	2			25	96671 95	50975 65	2	1			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01764		0,0503	2022
																	0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,01175		0,0335	2022
002		Емкость дизельного топлива с ТРК	1	792		6209	2			30	96671 64	50975 47	5	5			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000028		0,0000678	2022
																	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00997		0,02413	2022
002		Емкость моторного масла с ТРК	1	792		6210	2			30	96671 53	50975 44	2	2			2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		0,00001574	2022
002		Емкость отработанного масла	1	792		6211	2			30	96671 53	50975 41	1	1			2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		1,956E-06	2022
003		Емкость дизельного топлива с ТРК	1	144		6301	2			30	96671 70	50975 47	5	5			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000028		0,00000271	2022
																	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00997		0,000964	2022

003	Емкость моторного масла с ТРК	1	144		6302	2			30	96671 52	50975 38	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002	6,24E-07	2022
003	Емкость отработанного масла	1	144		6303	2			30	96671 52	50975 35	1	1				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002	7,74E-08	2022

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ

В период подготовительных работ, бурение и крепление

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



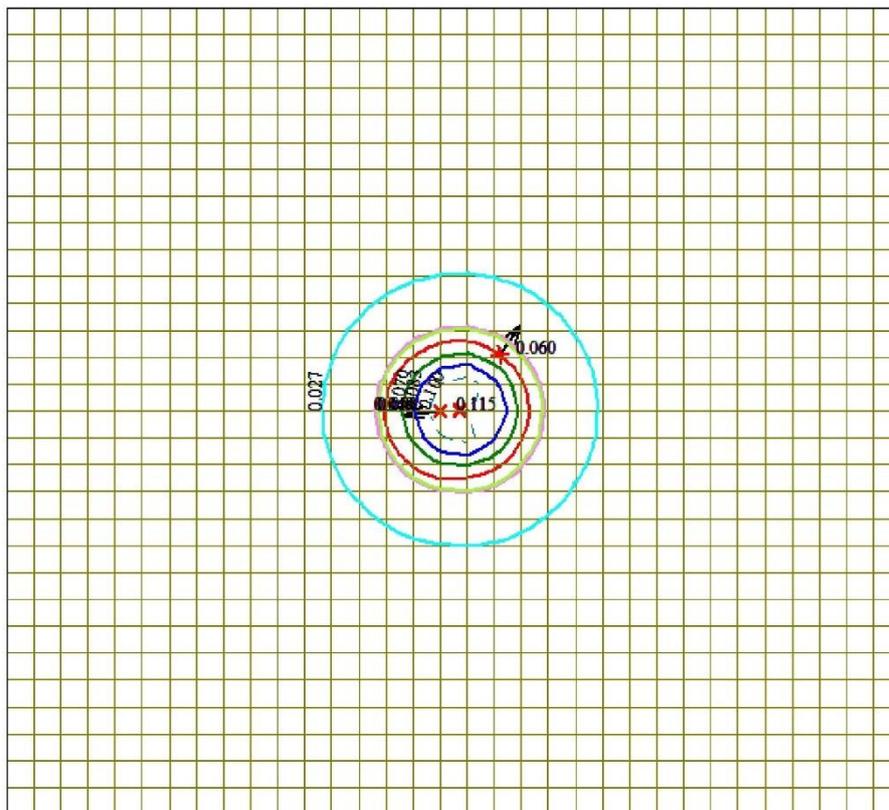
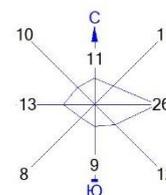
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 † Максим. значение концентрации
 ———— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.334 ПДК
 0.600 ПДК
 0.866 ПДК
 1.0 ПДК
 1.025 ПДК



Макс концентрация 1.4188213 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



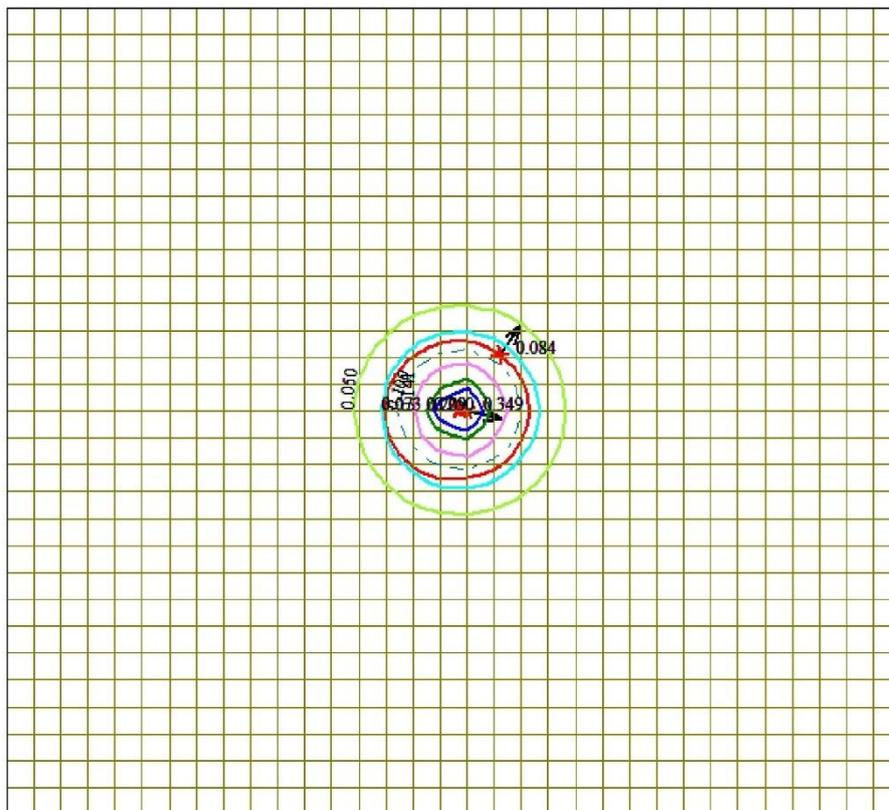
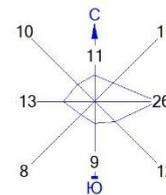
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.027 ПДК
 0.049 ПДК
 0.050 ПДК
 0.070 ПДК
 0.083 ПДК
 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1152792 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



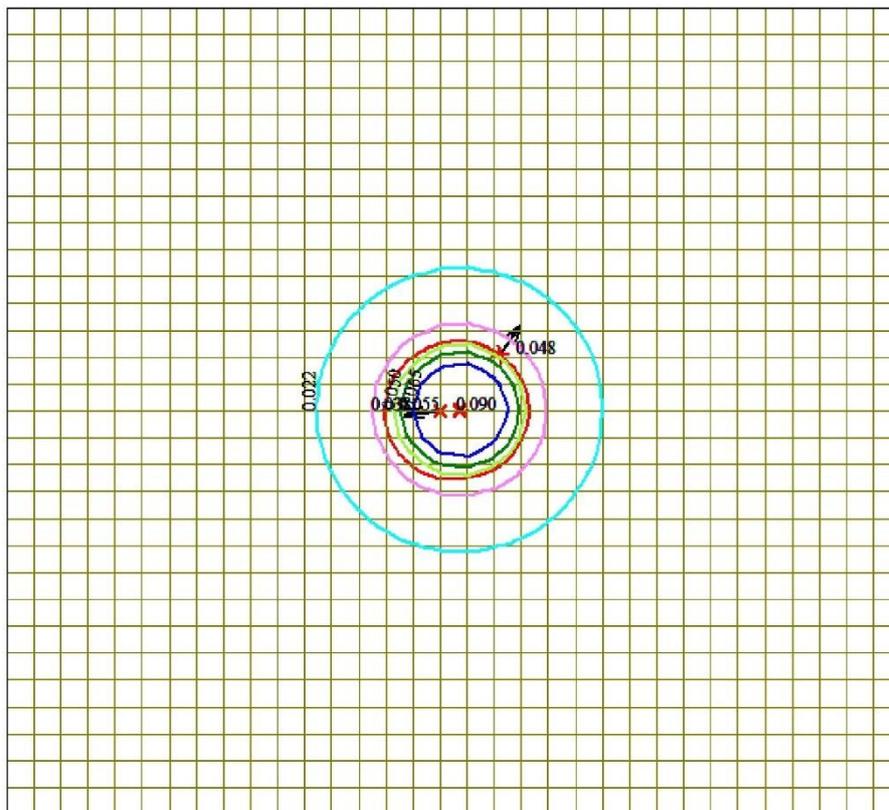
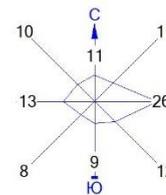
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.073 ПДК
 0.100 ПДК
 0.141 ПДК
 0.209 ПДК
 0.250 ПДК



Макс концентрация 0.3486151 ПДК достигается в точке $x=9667255$ $y=5097547$
 При опасном направлении 280° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



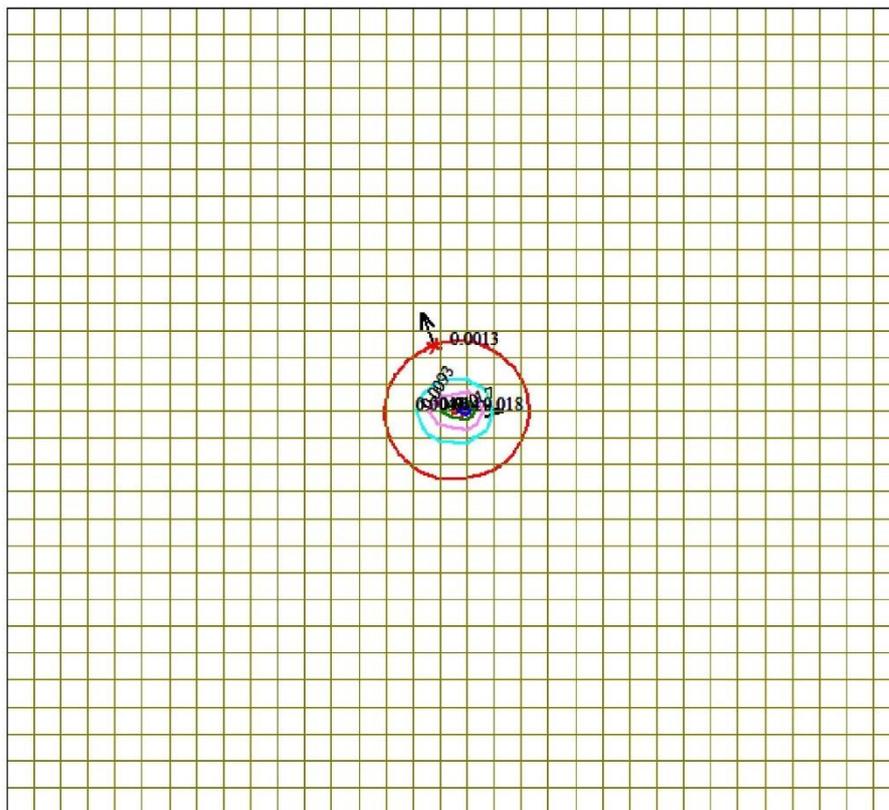
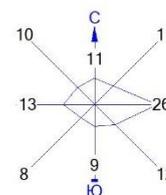
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.022 ПДК
 0.038 ПДК
 0.050 ПДК
 0.055 ПДК
 0.065 ПДК



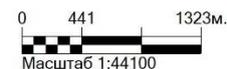
Макс концентрация 0.0903338 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



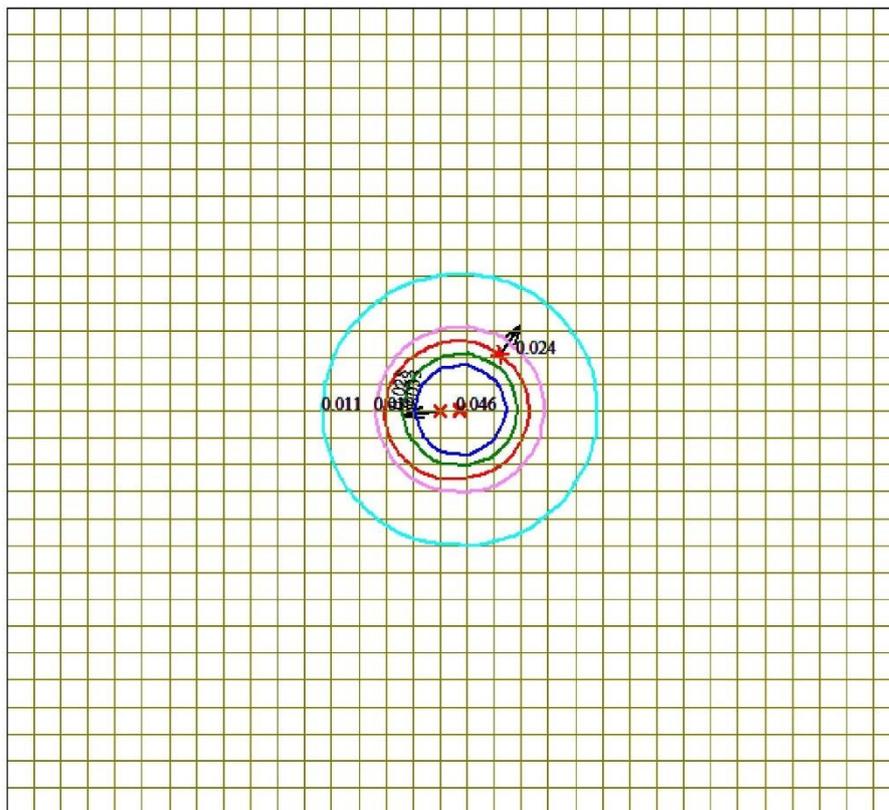
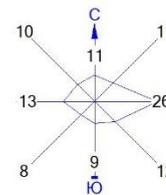
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0047 ПДК
 0.0093 ПДК
 0.014 ПДК
 0.017 ПДК



Макс концентрация 0.0184436 ПДК достигается в точке $x=9667255$ $y=5097547$
 При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 1.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



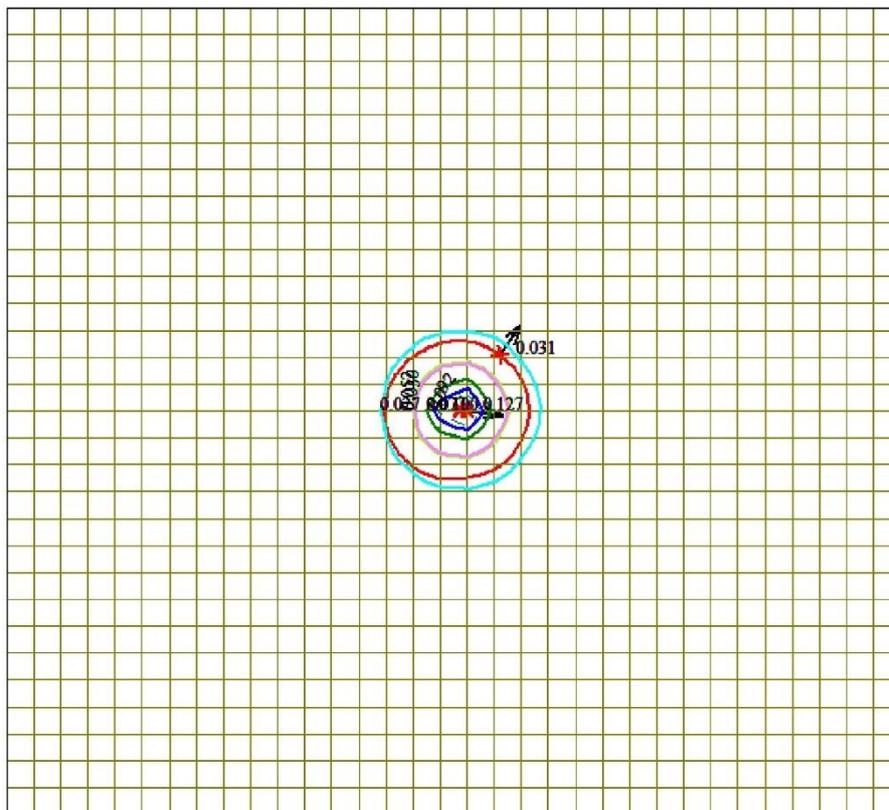
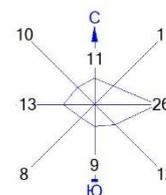
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.011 ПДК
 0.019 ПДК
 0.028 ПДК
 0.033 ПДК



Макс концентрация 0.0457569 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



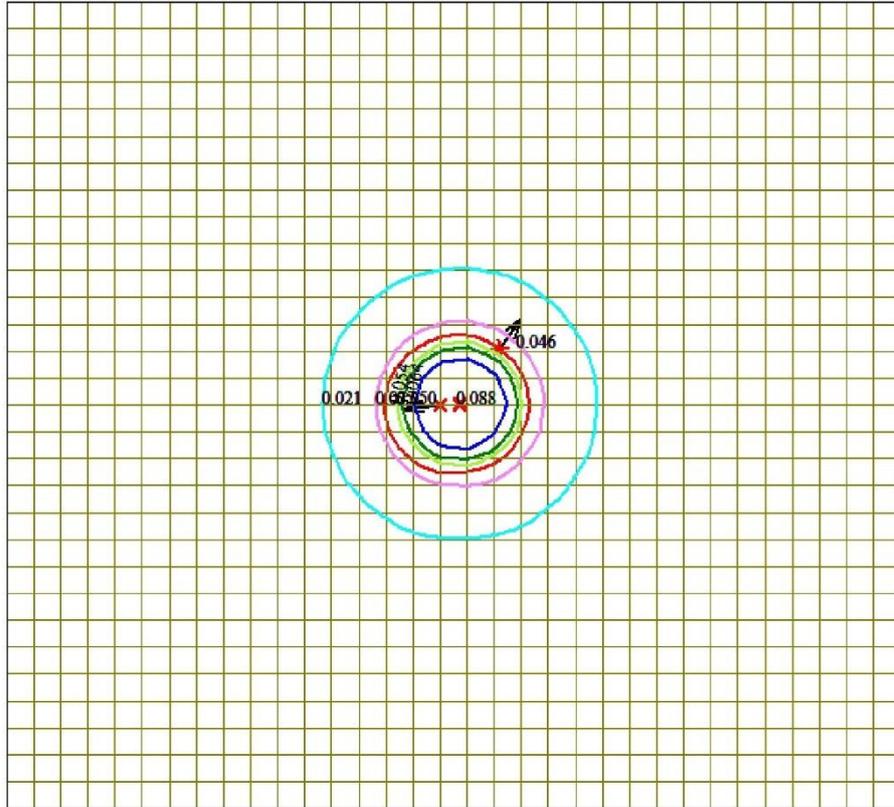
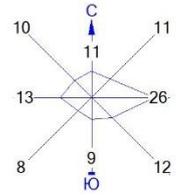
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.027 ПДК
 0.050 ПДК
 0.052 ПДК
 0.077 ПДК
 0.092 ПДК
 0.100 ПДК



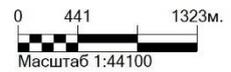
Макс концентрация 0.1268413 ПДК достигается в точке $x=9667255$ $y=5097547$
 При опасном направлении 279° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



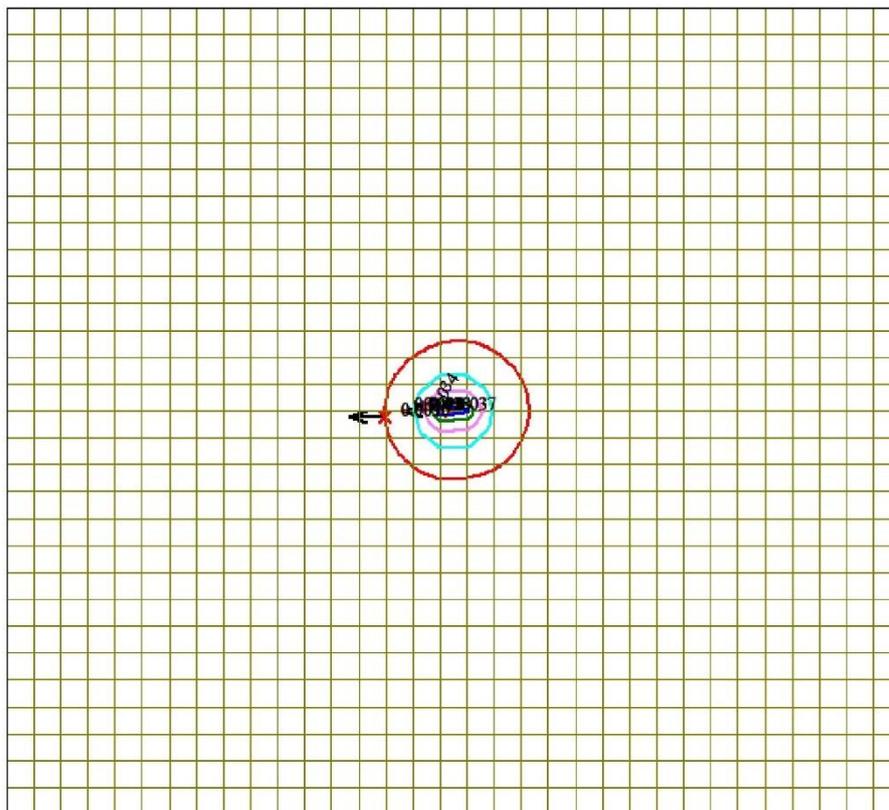
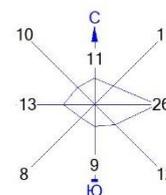
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.021 ПДК
 0.037 ПДК
 0.050 ПДК
 0.054 ПДК
 0.064 ПДК



Макс концентрация 0.0884396 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)



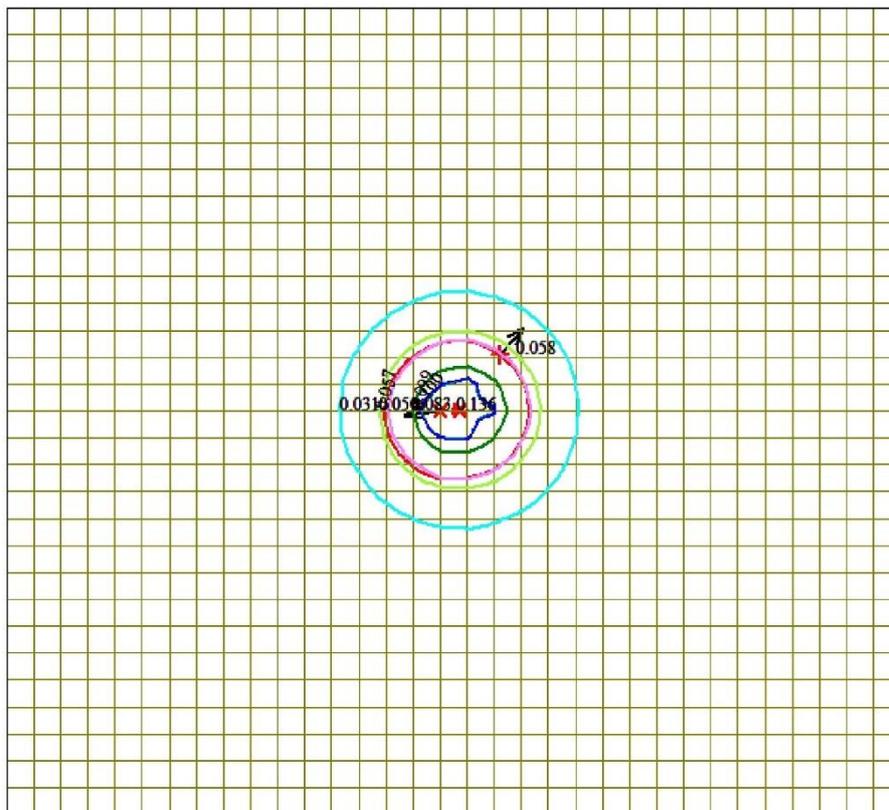
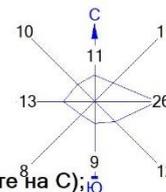
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0094 ПДК
 0.019 ПДК
 0.028 ПДК
 0.034 ПДК



Макс концентрация 0.0372713 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 93° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С));
 Растворитель РПК-265П) (10)



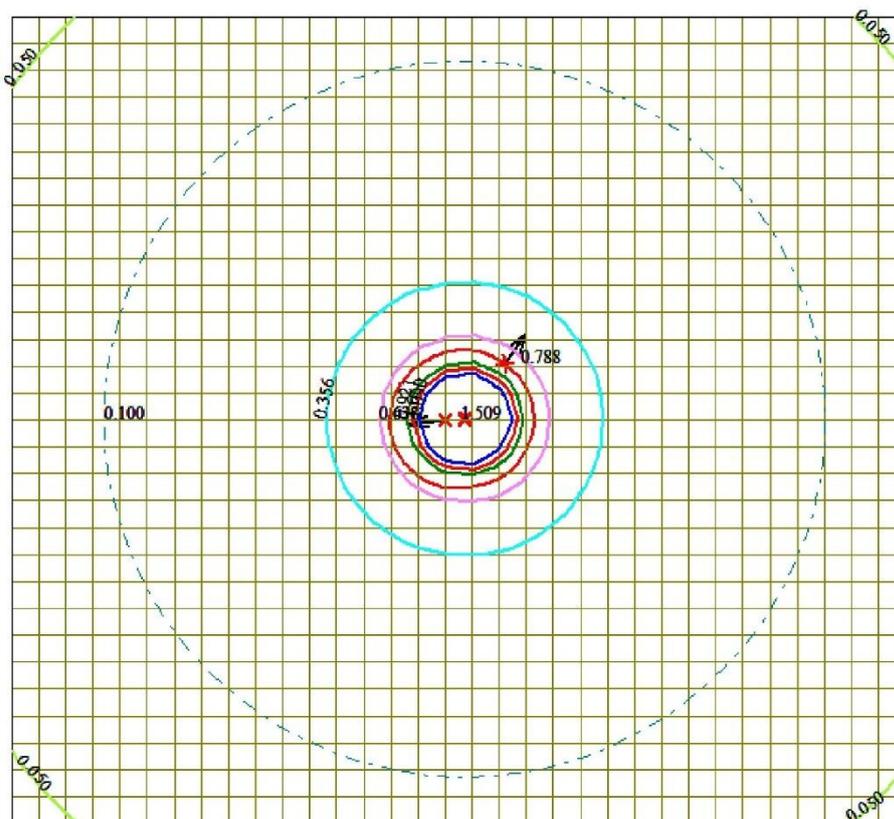
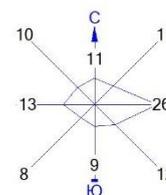
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.031 ПДК
 0.050 ПДК
 0.057 ПДК
 0.083 ПДК
 0.099 ПДК
 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1358149 ПДК достигается в точке x= 9667055 y= 5097547
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



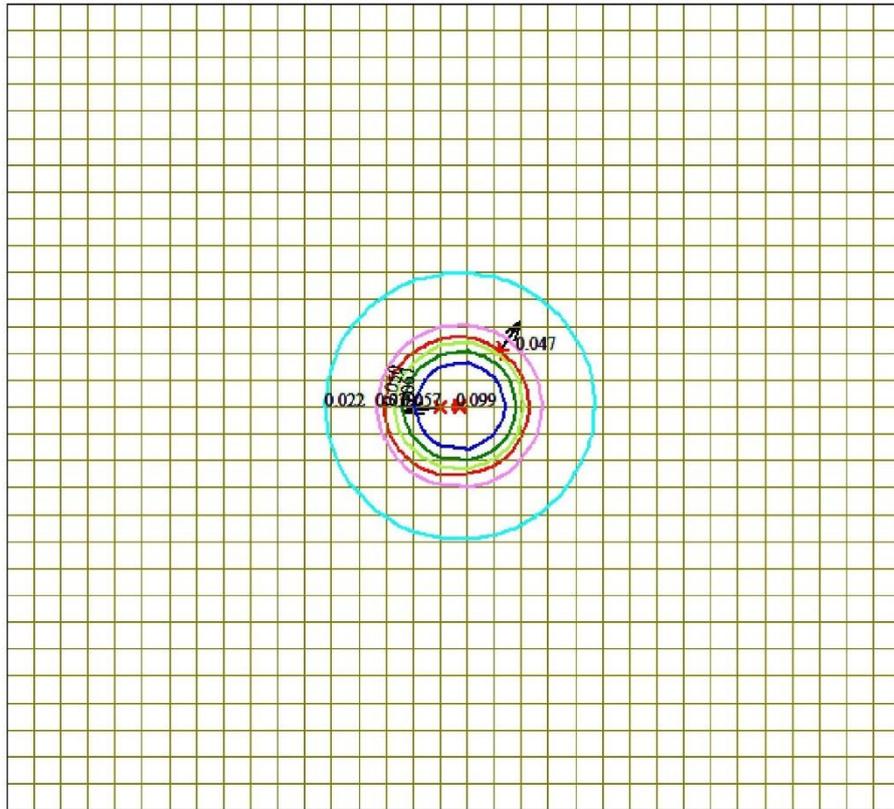
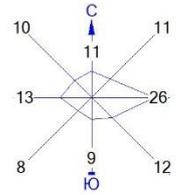
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.356 ПДК
 0.638 ПДК
 0.921 ПДК
 1.0 ПДК
 1.090 ПДК



Макс концентрация 1.5091555 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



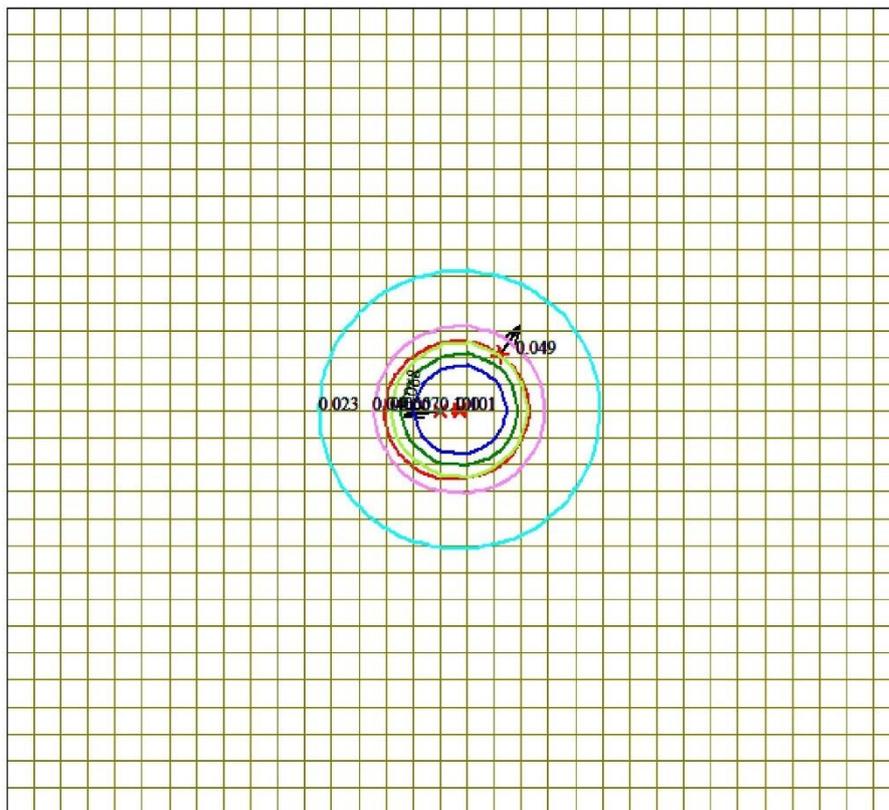
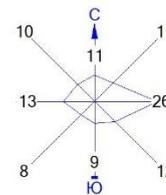
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.022 ПДК
 0.039 ПДК
 0.050 ПДК
 0.057 ПДК
 0.067 ПДК



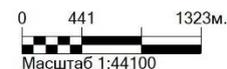
Макс концентрация 0.0986166 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

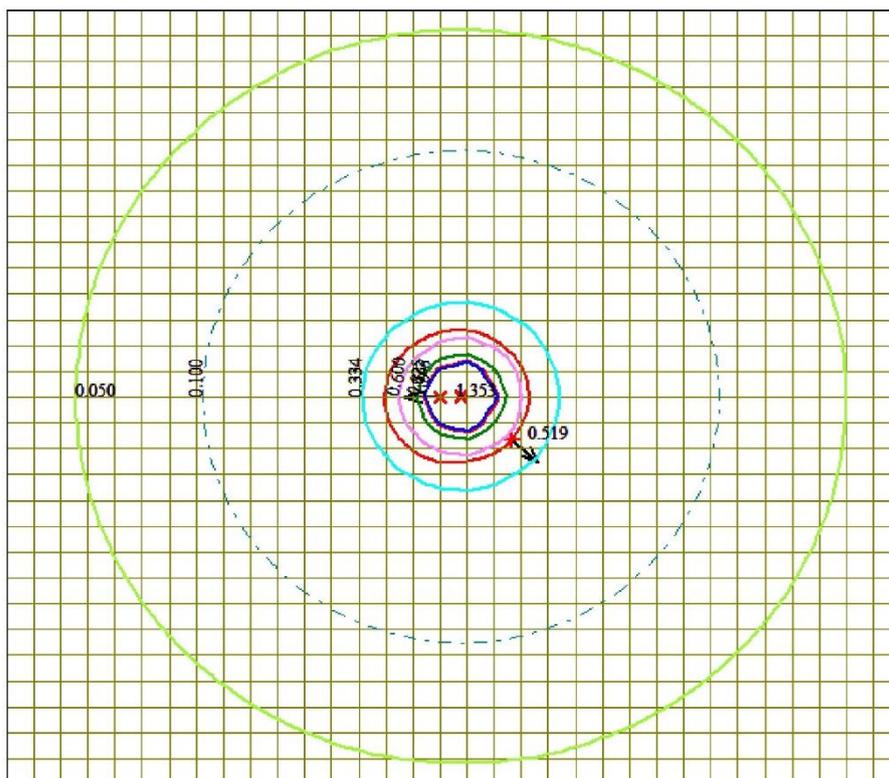
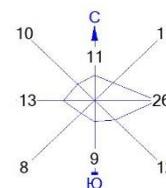
Изолинии в долях ПДК
 0.023 ПДК
 0.040 ПДК
 0.050 ПДК
 0.057 ПДК
 0.068 ПДК
 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1005108 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчет на существующее положение.

В период испытания в эксплуатационной колонне

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



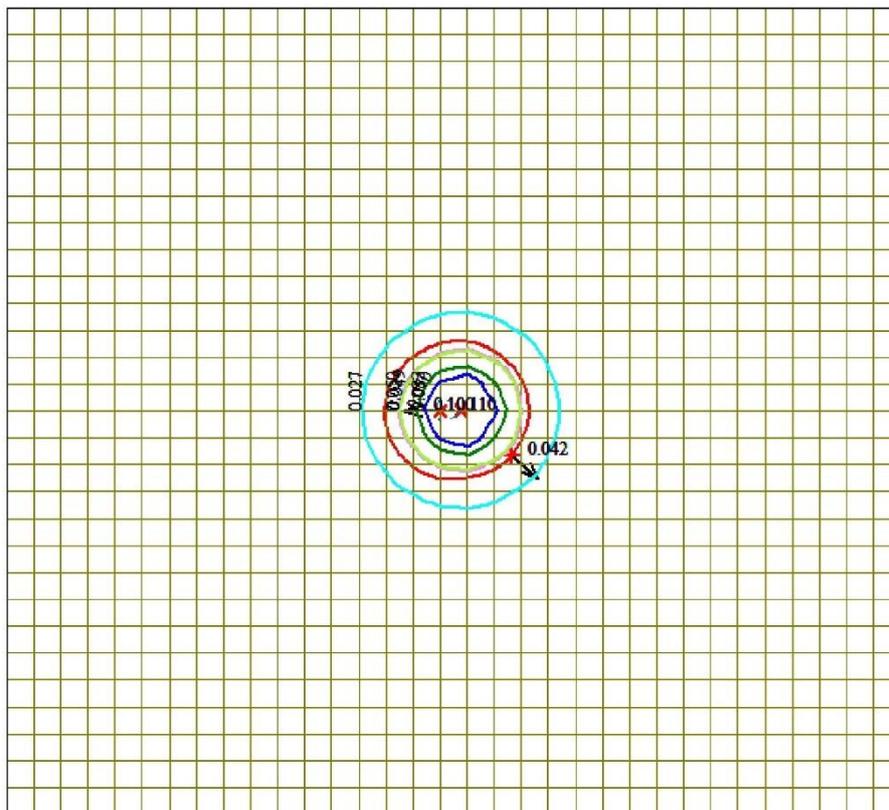
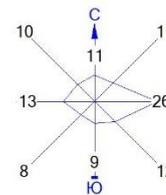
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.334 ПДК
 0.600 ПДК
 0.866 ПДК
 1.0 ПДК
 1.025 ПДК



Макс концентрация 1.3529414 ПДК достигается в точке $x= 9667055$ $y= 5097547$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



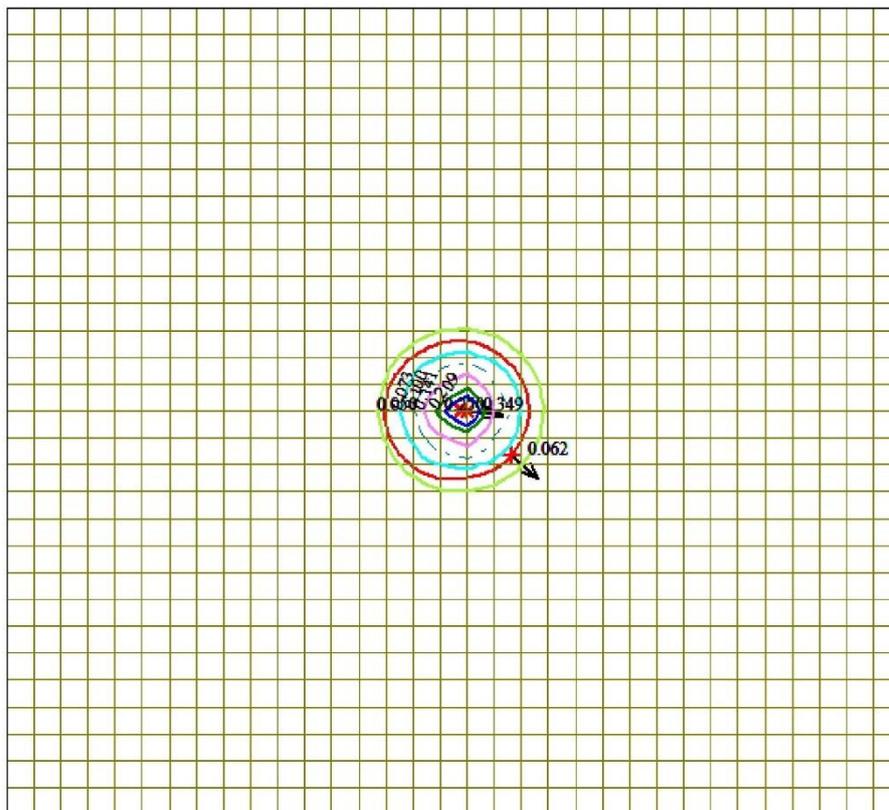
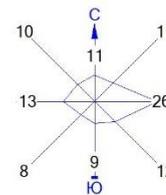
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.027 ПДК
 0.049 ПДК
 0.050 ПДК
 0.070 ПДК
 0.083 ПДК
 0.100 ПДК



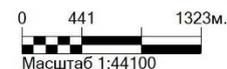
Макс концентрация 0.1099265 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



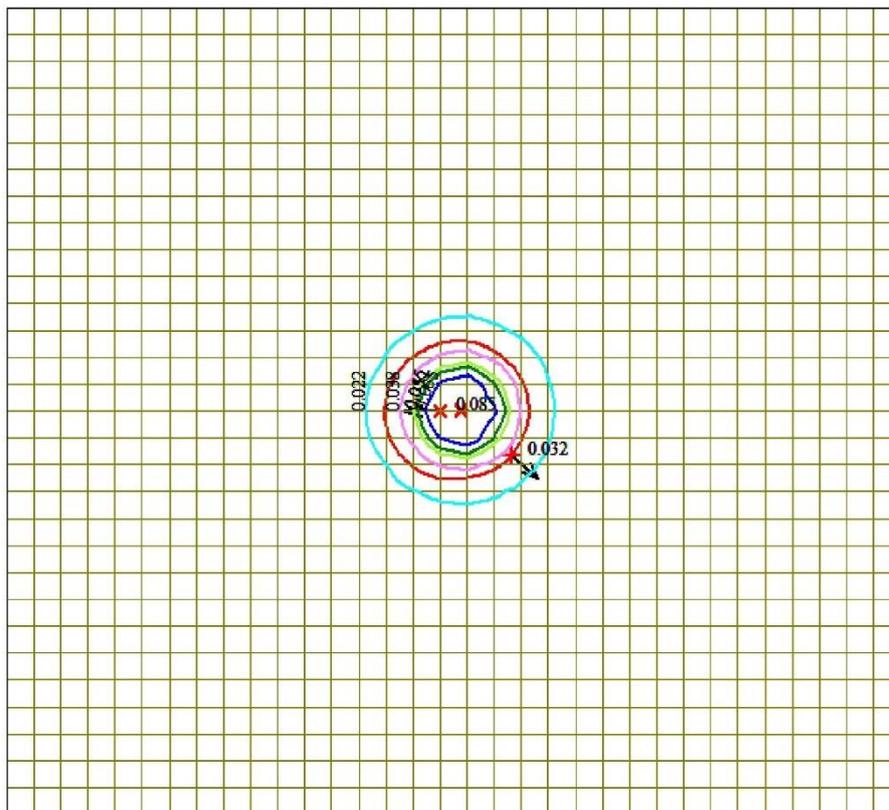
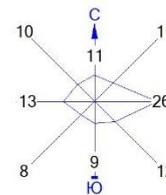
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.073 ПДК
 0.100 ПДК
 0.141 ПДК
 0.209 ПДК
 0.250 ПДК



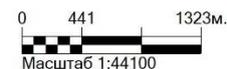
Макс концентрация 0.3487854 ПДК достигается в точке $x=9667255$ $y=5097547$
 При опасном направлении 276° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



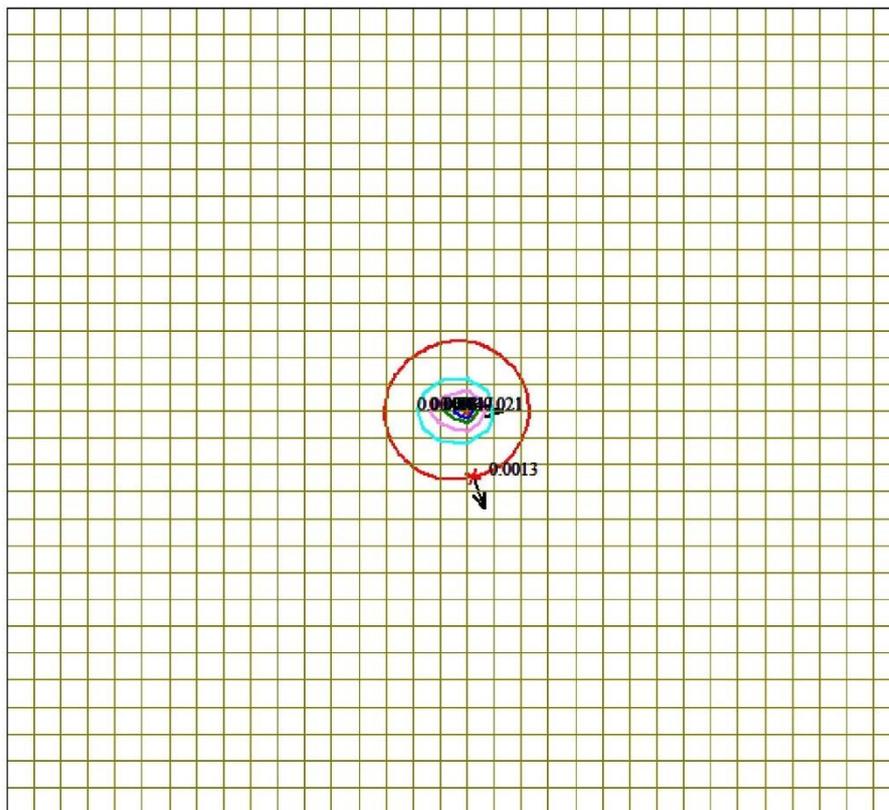
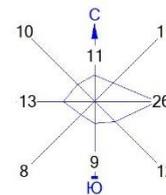
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.022 ПДК
 0.038 ПДК
 0.050 ПДК
 0.055 ПДК
 0.065 ПДК



Макс концентрация 0.0845588 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



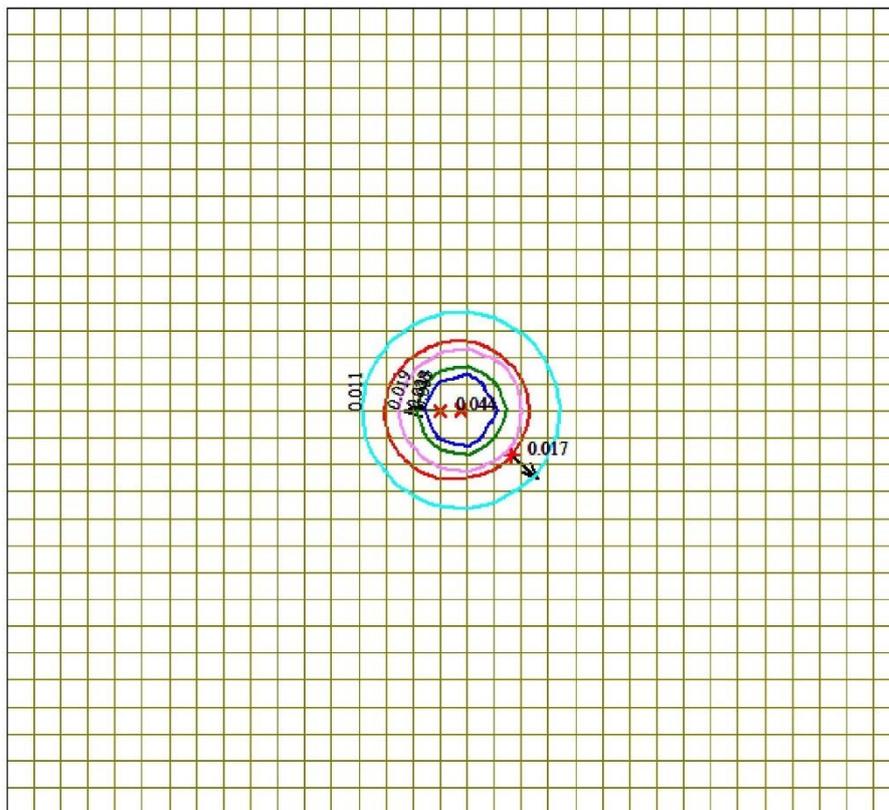
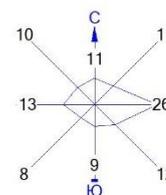
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0047 ПДК
 0.0093 ПДК
 0.014 ПДК
 0.017 ПДК

0 441 1323м.
 Масштаб 1:44100

Макс концентрация 0.0205645 ПДК достигается в точке $x=9667255$ $y=5097547$
 При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 1.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



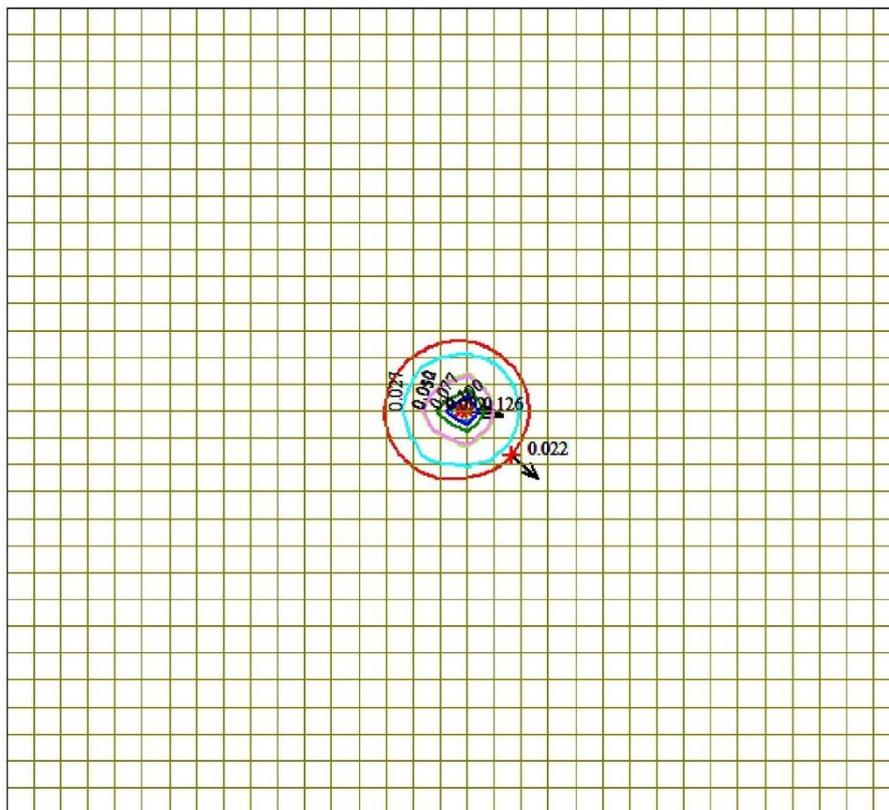
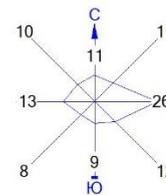
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.011 ПДК
 0.019 ПДК
 0.028 ПДК
 0.033 ПДК



Макс концентрация 0.0436887 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

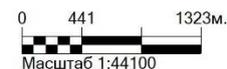


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

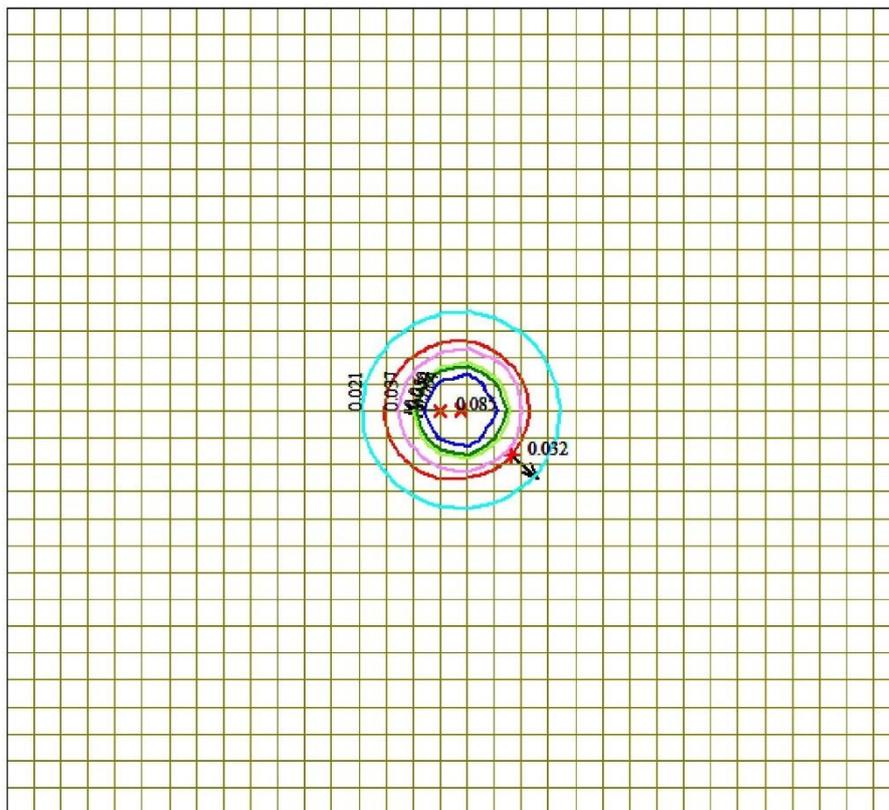
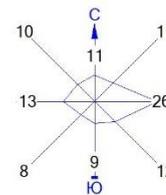
Изолинии в долях ПДК

- 0.027 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.052 ПДК
- 0.077 ПДК
- 0.092 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1255545 ПДК достигается в точке $x=9667255$ $y=5097547$
 При опасном направлении 276° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



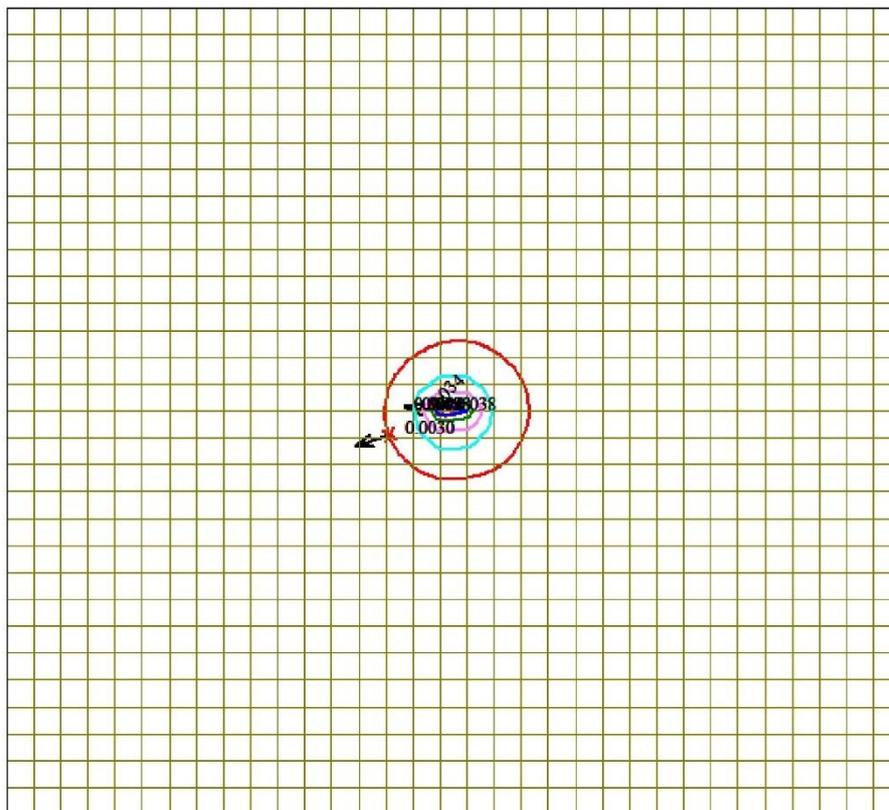
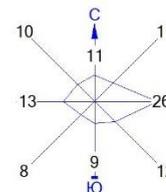
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.021 ПДК
 0.037 ПДК
 0.050 ПДК
 0.054 ПДК
 0.064 ПДК



Макс концентрация 0.0845588 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)



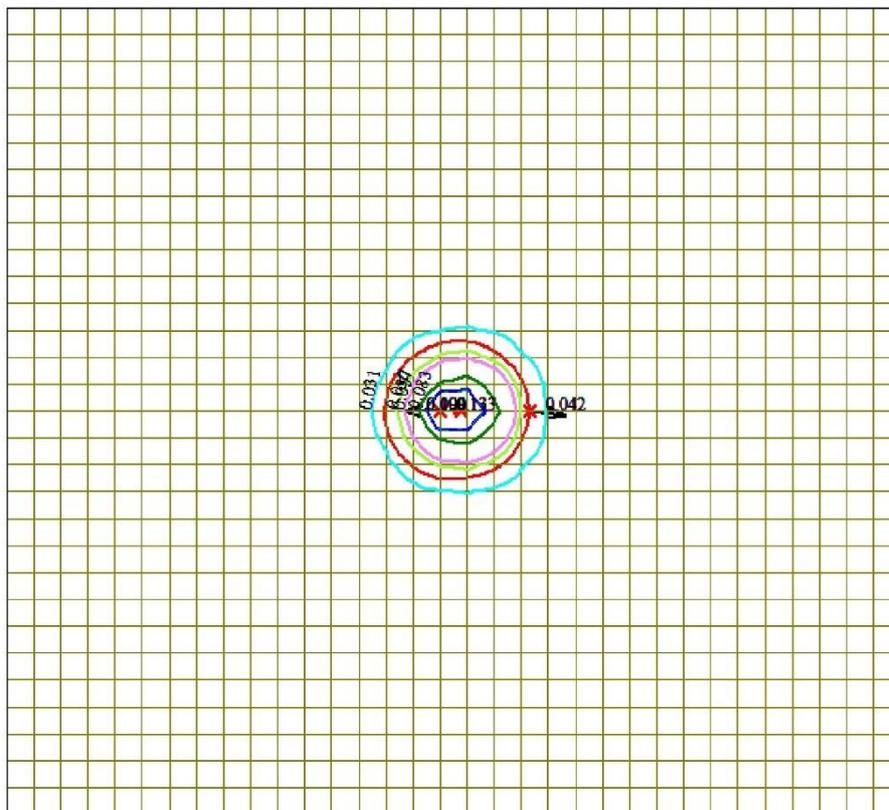
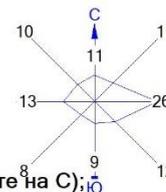
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0094 ПДК
 0.019 ПДК
 0.028 ПДК
 0.034 ПДК



Макс концентрация 0.0376196 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 96° и опасной скорости ветра 1.26 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С));
 Растворитель РПК-265П) (10)



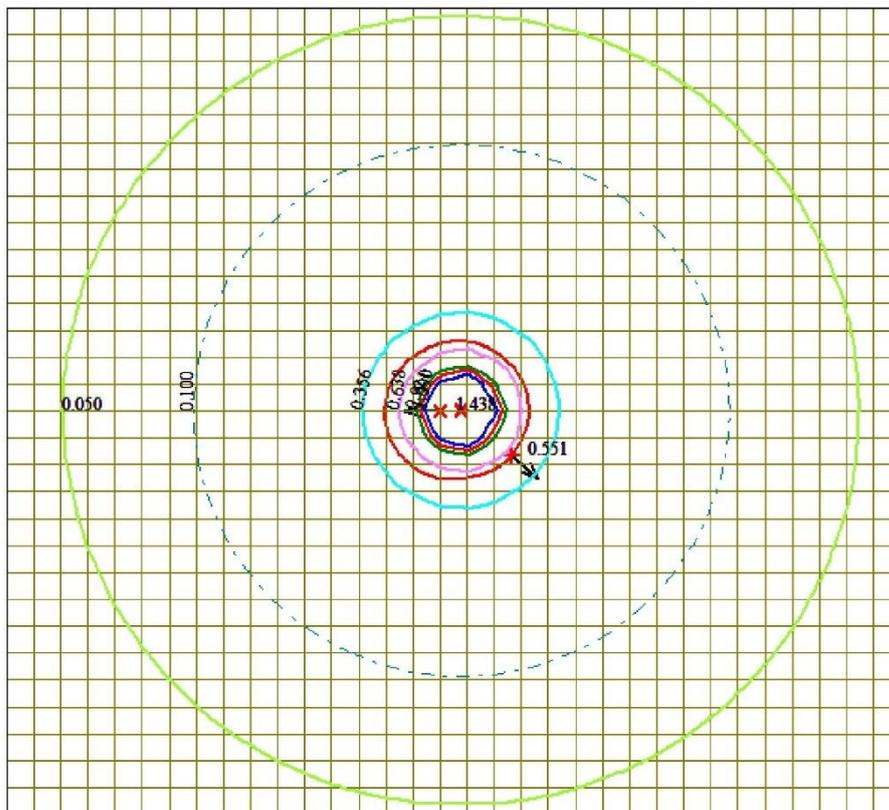
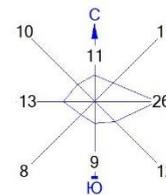
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.031 ПДК
 0.050 ПДК
 0.057 ПДК
 0.083 ПДК
 0.099 ПДК
 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1329674 ПДК достигается в точке x= 9667055 y= 5097547
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



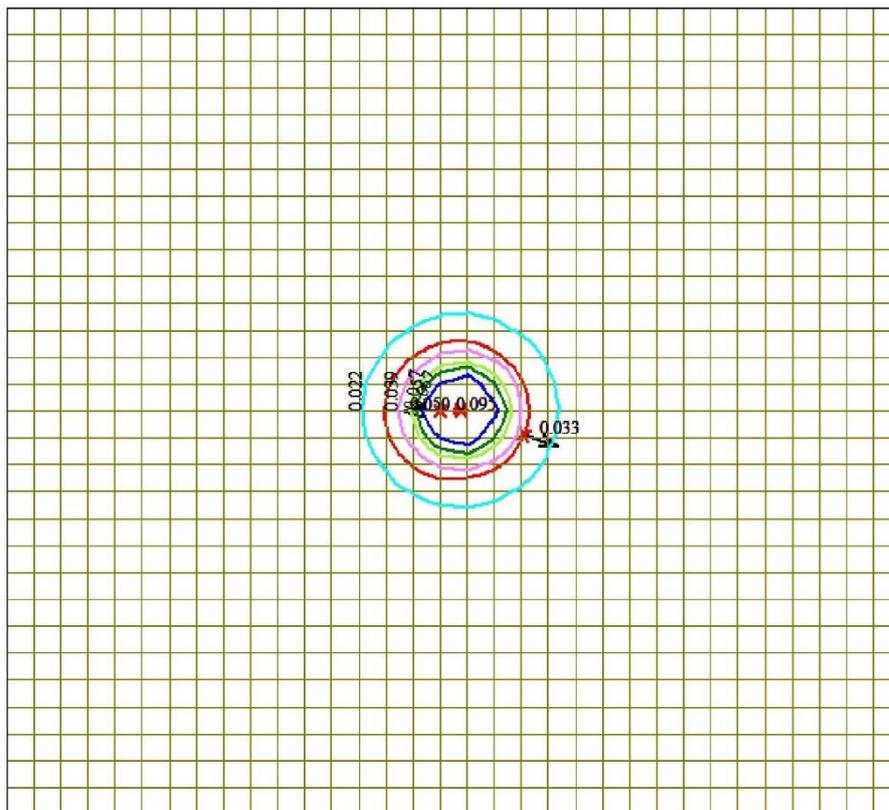
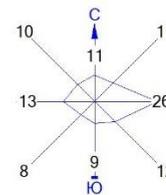
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.356 ПДК
 0.638 ПДК
 0.921 ПДК
 1.0 ПДК
 1.090 ПДК



Макс концентрация 1.4375002 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



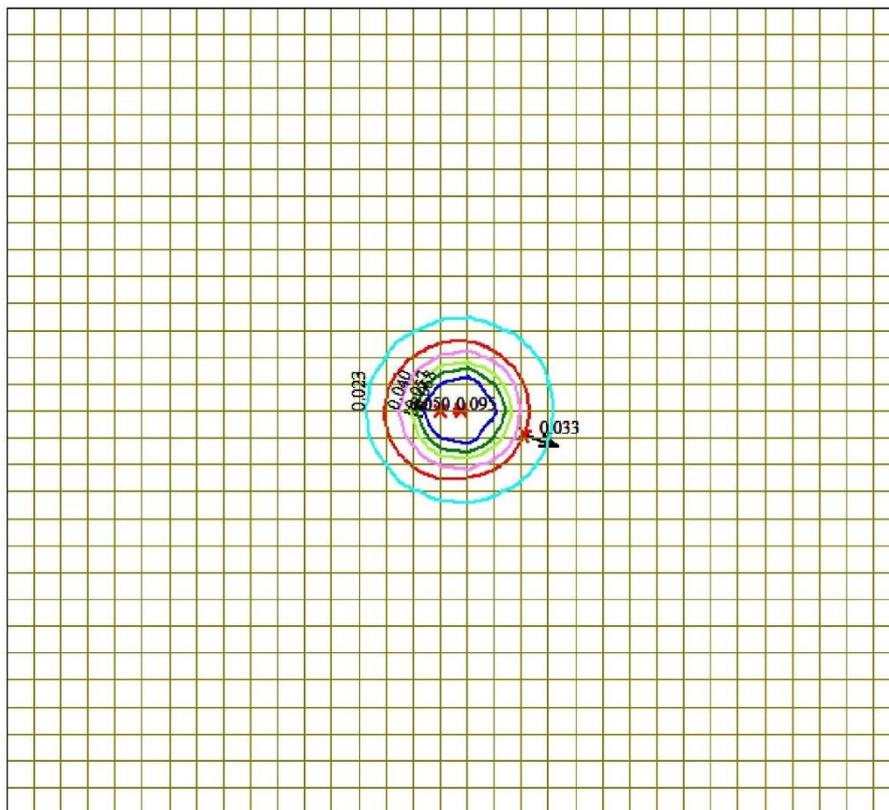
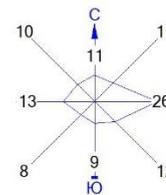
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.022 ПДК
 0.039 ПДК
 0.050 ПДК
 0.057 ПДК
 0.067 ПДК



Макс концентрация 0.095104 ПДК достигается в точке $x= 9667055$ $y= 5097547$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 105 Морское
 Объект : 0001 Скважина №408 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



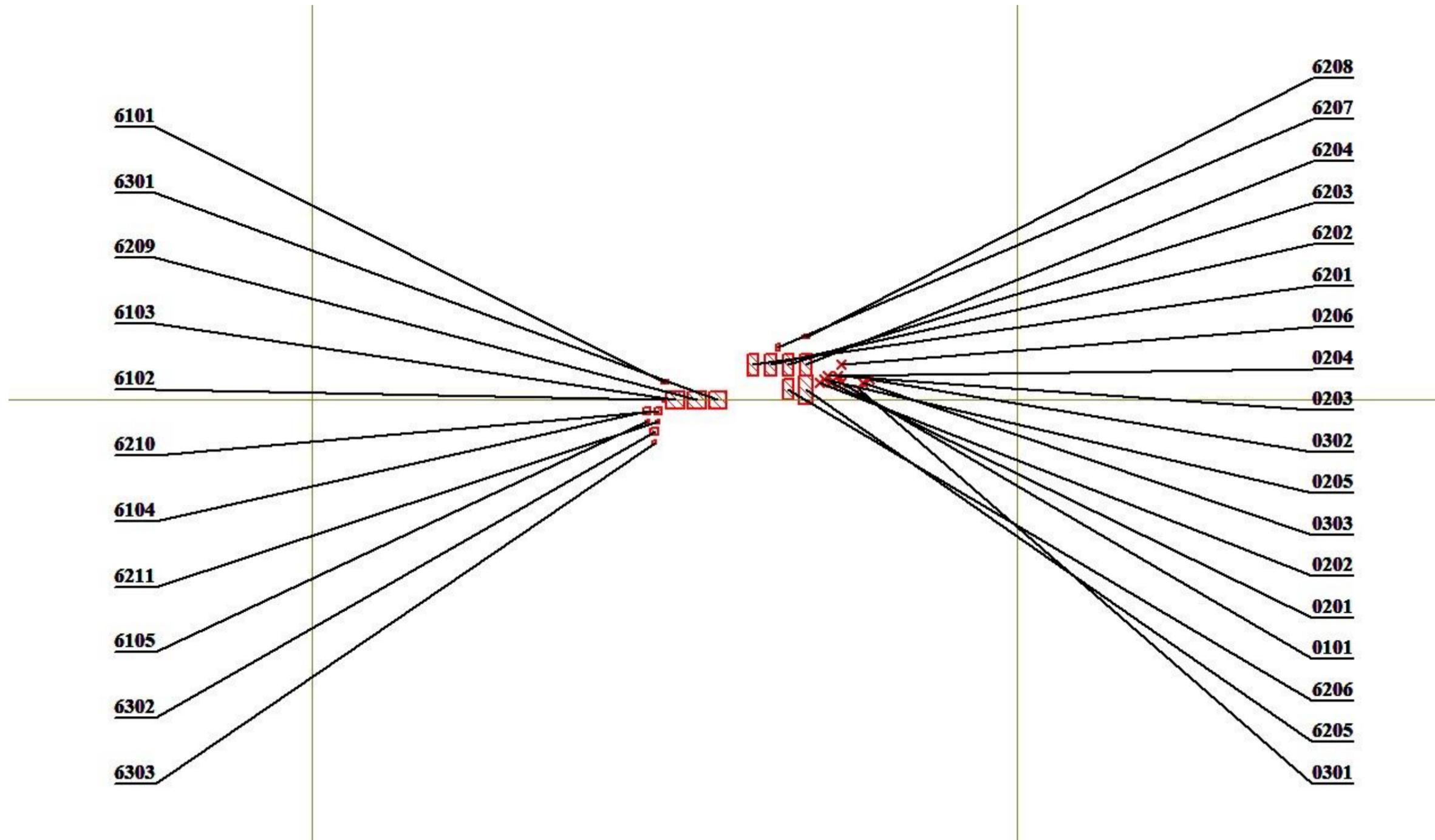
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.023 ПДК
 0.040 ПДК
 0.050 ПДК
 0.057 ПДК
 0.068 ПДК



Макс концентрация 0.095104 ПДК достигается в точке $x=9667055$ $y=5097547$
 При опасном направлении 89° и опасной скорости ветра 5.8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 34×31
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



Шаг сетки – 200 метров

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

Объем бурового шлама:	72,2504
Объем бурового шлама определяется по формуле: $V_{ш} = V_{скв} \times 1,2, \text{ м}^3$ где: 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы (согласно Методике); $V_{скв}$ - объем скважины. 60,2086	
Объем отработанного бурового раствора:	151,0074
Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле: $V_{обр} = 1,2 \times V_{скв} \times K_1 + 0,5 \times V_{ц},$ где: K_1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, (согласно Методике) 1,052; $V_{ц}$ - объем циркуляционной системы буровой установки м^3 , объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки, принимается равной 150 м^3 .	
Количество образования отходов бурения:	286,5034
Количество образования отходов бурения (буровой шлам, отработанный буровой раствор) определяется по формуле: $Q = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{обр} * \rho_{обр}$ где: $V_{ш}$ - объем шлама, м^3 ; $\rho_{ш}$ - удельный вес бурового шлама: т/м^3 удельная плотность горных пород по разрезу скважины согласно технического проекта с учетом коэффициента разбухания породы (РНД 03.1.0.3.01-96) равного 1,2 1,60714 $V_{обр}$ - объем отработанного бурового раствора, м^3 ; $\rho_{обр}$ - удельный вес отработанного бурового раствора, согласно технического проекта т/м^3 . 1,12833	
Количество отработанного масла при строительстве скважины (от работы дизель-генератора и от работы спецтехники):	0,2965
Отработанное масло от работы дизель-генератора.	0,2954
Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле: $N = N_m * 0,25$	

где: N - количество отработанного моторного масла, тонн;

N_m – количество израсходованного моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, согласно технического проекта, тонн

Отработанное масло от работы спецтехники, т,

$$M1 = (MDT + MBZ) \cdot 0.25$$

Расход дизельного топлива при работе спецтехники, т, MD

Расход бензина, при работе спецтехники т, MB

Плотность дизельного топлива, т/м³, QD = 0.85

Плотность бензина, т/м³, QB = 0.74

Плотность моторного масла, т/м³, QM = 0.93

Норма расхода масла (при работе транспорта на дизтопливе), л/л, HD = 0.032

Норма расхода масла (при работе транспорта на бензине), л/л, HB = 0.024

Расход моторного масла при работе техники на дизтопливе, т,

$$MDT = MD / QD \cdot HD \cdot QM$$

Расход моторного масла при работе техники на бензине, т,

$$MBZ = MB / QB \cdot HB \cdot QM$$

1,1814

0,00112

0,126

0

0,00446

0

Промасленная ветошь

0,02540

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где: M_o - количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла ($M = M_o \cdot 0,12$);

W - норматив содержания в ветоши влаги ($W = M_o \cdot 0,15$);

$$N = 0,02 + (0,02 \cdot 0,12) + (0,02 \cdot 0,15) = 0,0254 \text{ т}$$

Использованная тара

3,0240

$$Ni.t. = M \times a, \text{ т/год,}$$

где: Ni.t. - масса образующейся использованной тары химических реагентов, т/год;

M - расход сырья при производстве, согласно технического проекта, тонн/год;

a - коэффициент образования тары принимается равным 0,015.

201,597

Огарки сварочных электродов :

0,0010



Огарки образуются в зависимости от расхода электродов, и определяются по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q$$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов на 1 скважину, согласно технического проекта тонн;

Q – остаток электрода, 0,015 т.

0,0634

Количество образования отходов ТБО, включая пищевые отходы:

1,4188

Твердые бытовые отходы:

0,9148

Расчет объема образования коммунальных отходов произведен согласно «Порядка нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{Ком}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

30

N – время работы, сут;

42

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

Пищевые отходы (образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой, либо на кухне).

0,5040

Норма накопления пищевых отходов:

$$M_{\text{п.о.}} = m \times \rho \times k \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где:

$M_{\text{п.о.}}$ - количество образования пищевых отходов, т/год;

m - количество человек, посещающих столовую, чел.;

30

ρ - норма образования отходов на 1 блюдо, 0,08 кг/сут;

k - количество дней работы столовой в году, продолжительность строительства скважины сут.

42

N - среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки, 5 блюд;

Металлолом

0,1

Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – **0,1 т.**

1 - 1

14009881



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2014 года

01678P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ "ОПТИМУМ"

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 3, дом № ЗДАНИЕ №23., БИН: 000740000123

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

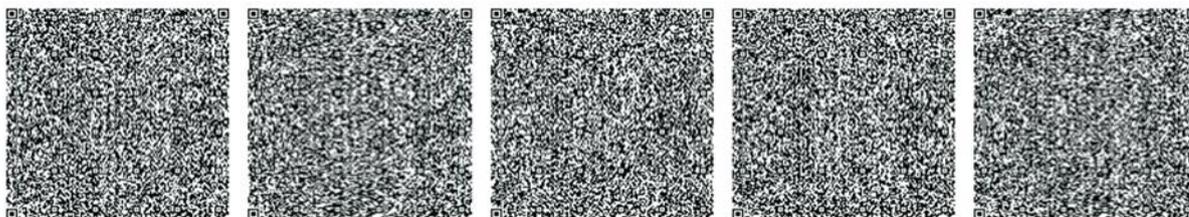
Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ГЭЭ И ПРОТОКОЛА
ЦКРР**

<p>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ</p>		<p>МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН</p>
<p>010000, Астана қаласы, Қабанбай батыр даңғылы, 19 «А»-бланы Тел.: 8 (7172) 78-69-81, факс: 8 (7172) 78-69-43 E-mail: kaxkex@energo.gov.kz</p>		<p>010000, город Астана, проспект Кабанбай батыра, 19, блок «А» Тел.: 8 (7172) 78-69-81, факс: 8 (7172) 78-69-43 E-mail: kaxkex@energo.gov.kz</p>
<p><i>24.10.2018 № 12-03-5350/11</i></p>		
<p>«Кожан» ЖШС</p>		
<p>Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі Сізге «Огай блогын қоса алғанда, Морское кен орнын игеру жобасы» бойынша базалық жобалау құжаттарына және көмірсутектер бойынша жер қойнауын пайдалану саласындағы әзірлеу талдауларына мемлекеттік сараптама нәтижелерін жолдайды.</p>		
<p>Қосымша: _____</p>		
<p>Бірінші вице-министр</p>		<p>М. Досмұхамбетов</p>
<p>№: Балташ Куанышк ☎: 8 (7172) 78-68-22</p>		
<p>0065661</p>		



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»

Министерство энергетики Республики Казахстан
Заключение государственной экспертизы базовых проектных
документов и анализов разработки
Протокол заседания Центральной комиссии по разведке и разработке
месторождений углеводородов Республики Казахстан № 2/13

г. Астана

«5» октября 2018 г.

Председательствовал:

Досмухамбетов М.Д.	Председатель Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов МЭ РК
Бакенов Р.Б.	Заместитель председателя Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов МЭ РК

Члены ЦКРР:

Киякбаев З.К. (Аманбаев К.), Байтереков Д.С. (Туткышбаев К.С.), Арымбек К.Б., Рустемов Н.А., Тналиев М. М., Абытов Ф. Х., Жалдаев Н. К., Огай Е. К., Жолтаев Г. Ж., Рабай Я., Нарембаев М. К., Хасанов Б. К., Кан А. Н., Тегисбаев А.О., Мадижан А. У., Шарипов Е.С., Куанышкалиева М.Н.

Независимые эксперты ЦКРР:

Махутов К.А., Нугманов Я.Д., Ускумбаев К.Р., Танкибаев М.Ж., Рзыева З.А., Бисенгалиева Г.Т., Умиршин С.К., Касьяненко А.А., Ахмет улы Б., Ескожа Б.А., Нукунов Д., Айткулов А.У., Сисембаев К.Д., Ибагаров К.О., Сейдагалiev Ш.

Наименование компании: ТОО «Кожан»
Дата и № контракта, срок действия контракта: Контракт на пользование недрами, акт Государственной регистрации №1103 от 17.02.2003 г. (до 2036 г.)
Наименование документа: Проект разработки месторождения Морское, включая блок Огайское.
Автор документа: АО «НИПИнефтегаз».
Независимый эксперт: Сисембаев К.Д.
Цель: Проект разработки месторождения Морское, включая блок Огайское, на основе прироста запасов нефти и газа.
Общие сведения: Месторождение Морское, включая блок Огайское расположено в юго-восточной части Прикаспийской впадины в Жылойском районе Атырауской области РК в прибрежной зоне Каспийского моря. Месторождение Морское открыто в 1965 г. В промышленной разработке месторождение Морское находится с 2007 г. Блок Огайское, расположенный на Северо-Западном крыле соляного купола Морское, открыто в 1982 г. В промышленной разработке находится с 2014 г.



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»

История проектирования разработки месторождения

В 2015 г. было решено объединить два месторождения Морское и Огайское, так как данные месторождения Морское (Восточный и Западный блоки) и Огайское (блок Огайское) входят в состав единой солянокупольной структуры, имеют одинаковые физико-химические свойства и состав нефтей, а также единые продуктивные горизонты нижнего мела.

На основе «Совместного пересчета запасов нефти и газа месторождения Морское, включая блок Огайское по состоянию изученности на 02.01.2016 г.» (протокол ГКЗ РК № 1670-16-У от 05.05.2016 г.) была составлена «Технологическая схема разработки месторождения Морское, включая блок Огайское по состоянию 01.01.2016 г.» (протокол КГиН МИИНТ РК № 27-5/4617-ИИ от 16.09.2016 г.), которая является действующим проектным документом.

Полученные результаты после бурения новых оценочных и эксплуатационных скважин легли в основу для выполнения отчета «Прирост и перевод запасов нефти и газа месторождения Морское, включая блок Огайское Атырауской области РК по состоянию изученности на 01.07.2017 г.» утвержденного ГКЗ (протокол № 1904-18-У от 03.03.2018 г.).

В настоящее время месторождение разрабатывается в соответствии с НИР «Анализ разработки месторождения Морское, включая блок Огайское по состоянию на 01.07.2017 г.» (протокол КГиН МИИНТ РК № 27-5-2052-И от 25.10.2017 г.), где были уточнены технологические показатели разработки на 2017-2019 гг.

Краткая геологическая характеристика:

В тектоническом отношении структура Морская по подсоевлым отложениям находится в пределах Прорвинской системы поднятий, с юго-востока ограниченной Маткенским прогибом, отделяющим поднятия от Южно-Эмбенского валообразного поднятия, представляющего собой южное обрамление Прикаспийской впадины по поверхности фундамента.

Структура Морская представляет собой солянокупольную структуру скрыто-прорванного типа. По особенностям строения и характеру взаимоотношений с перекрывающими породами в составе надсолевого комплекса Прикаспийской впадины выделяются несколько структурных подкомплексов: верхнепермско-триасовый, юрско-палеогеновый и неоген-четвертичный.

Структура Морская субширотным разрывным нарушением (F) делится на три блока: Огайский, Западный (Западный Морское) и Восточный (Восточный Морское).

Выделены 4 объекта разработки:

I объект - нижесальские и аптекинские нефтяные залежи Восточного блока;

II объект - альбекские и аптекинские газонефтяные и нефтяные залежи, и несокомские нефтяные залежи Западного блока;

III объект - альбекские нефтяные, аптекинские и несокомские газонефтяные и нефтяные залежи блока Огайское;

IV объект – возвратный, объединяющий сеноманские нефтяные залежи блока Огайское.

Сведения о запасах углеводородов:

По состоянию изученности 01.07.2017 г. был выполнен «Прирост и перевод запасов нефти и газа месторождения Морское, включая блок Огайское» и утвержден ГКЗ РК (Протокол № 1904-18-У от 03.03.2018 г.).

Геологические/извлекаемые запасы нефти и газа по месторождению (на 01.07.2017 г.) составили: нефти: по категории В - 2324/866 тыс.т; по категории С1 - 19648/6672 тыс.т; по категориям В+С1 - 21972/7538 тыс.т; по категории С2 — 9461/3362 тыс.т; растворенного газа: по категории В - 74/28 млн.м³; по категории С1 - 657/223 млн.м³; по категориям В+С1 - 731/251 млн.м³; по категории С2 - 345/123 млн.м³; газа газовой шапки: по категории С1 - 77/61 млн.м³; по категории С2 - 249/194 млн.м³; свободного газа: по категории С1 - 56/44 млн.м³; по категории С2 - 26/20 млн.м³.



Текущее состояние разработки:

По состоянию на 01.01.2018 г. на месторождении Морское, включая блок Огайское всего пробурили 88 скважин, из них в действующем добывающем фонде находятся 52, бездействуют – 5, в нагнетательном фонде - 2, в консервации – 7, в опробовании – 14 и ликвидированы – 8.

В целом по месторождению с начала разработки по состоянию на 01.01.2018 г. накопленная добыча составила: 1494 тыс.т нефти, 2591 тыс.т жидкости, 45 млн.м³ газа и объем закачки воды - 936 тыс.м³. Текущий КИН - 0,068 д.ед.

На дату анализа на III объекте разработки находятся 30 действующих добывающих скважин, на I объекте – 12 добывающих и 2 нагнетательных, на II объекте – 10 добывающих. Действующие скважины эксплуатируются фонтанным и механизированным (ВШНУ, УЭЦН) способами: 13 - фонтанным способом, 33 – ВШНУ и 6 – УЭЦН.

Для борьбы с парафиноотложениями и АСПО на месторождении осуществляются обработки горячей нефтью (ОГН). В 2016 г. в 36 скважинах и проводились от 1 до 5 обработок в месяц, закачивалось 15-132 м³ горячей нефти. Всего за 2016 г. проведено 190 обработок, закачено всего 4681 м³ горячей нефти. В среднем межочистной период (МОП) составил 168 дней.

В 2017 г. в 16 скважинах проводилось от 1 до 5 обработок в месяц, закачивалось 20-180 м³ горячей нефти. Всего за 2017 г. проведена 41 обработка, закачено всего 1128 м³ горячей нефти. В среднем МОП составил 255 дней. Также были проведены изоляционные работы в период 2016-2017 гг. в 15 скважинах. Положительная эффективность получена в 6 скважинах. В 8 скважинах были проведены работы по перфорации объектов (2016 г. – скв. 62; 2017 г. – 19, 34, 78, 82, 159, 167, 177). Положительная эффективность получена на блоке Огайское в 3 скважинах.

I объект разработки - объединяющий нижнеальбский (K1a13) и алт-неокомские (K1a+nc) горизонты Восточного блока. Данный объект находится в промышленной разработке с ППД, путем закачки попутно-добываемой воды через 2 нагнетательные скважины. По состоянию на 01.01.2018 г. по I объекту с начала разработки накопленная добыча составила: 834 тыс.т нефти, 1692 тыс.т жидкости, 25 млн.м³ газа и объем закачки воды - 936 тыс.м³. По I объекту наблюдается отставание основных фактических показателей разработки. Годовая добыча нефти и жидкости меньше проектной на 10 % и 31 %, соответственно. Это связано с меньшим дебитом и количеством действующих скважин. Среднегодовая обводненность меньше проектной на 12 % (64 % против 73 %). Фактический объем закачки воды больше на 12 % (154 тыс.м³ против 137 тыс.м³) за счет увеличения приемистости нагнетательных скважин (212 м³/сут против 208 м³/сут). В 2017 г. наблюдается отставание по технологическим показателям разработки, кроме фонда действующих скважин. Годовая добыча нефти незначительно отстает от проектной на 3 %, однако отбор жидкости намного меньше - на 41 %. Это объясняется тем что, действующие скважины эксплуатировались с меньшим дебитом, чем запроектировали. Также средняя обводненность фактически меньше проектной на 17 % (66 % против 79 %). Фактический объем закачки воды меньше проектной на 37 % (173 тыс.м³ против 274 тыс.м³) в связи с меньшей приемистости нагнетательных скважин на 42 % (240 м³/сут против 417 м³/сут).

II объект разработки - объединяющий альбские (K1a1) и неокомские горизонты (K1nc3 и K1nc5) Западного блока. В промышленной разработке данный объект находится с 2013 г. на естественном режиме. По состоянию на 01.01.2018 г. по II объекту с начала разработки накопленная добыча составила: 122 тыс.т нефти, 214 тыс.т жидкости и 4 млн.м³ газа. По результатам анализа по II объекту разработки в 2016 г. годовая добыча нефти и жидкости практически на уровне проектной. Несмотря, на то, что фонд действующих скважин больше на 2 ед., они фактически эксплуатировались с меньшим дебитом. Средняя обводненность больше на 20 %, чем запроектировали (47 % против 39 %). В 2017 г. наблюдается значительное отставание основных технологических показателей



разработки. Отбор нефти и жидкости меньше проектного на 32 % и 33 %, соответственно. Хотя фактический фонд действующих скважин больше чем проектный, дебит нефти и жидкости отстает от проектного на 44 % и 58 %, соответственно. Средняя обводненность практически на уровне проектной (44 % против 45 %). Запроектированные скважины фактически пробурены.

III объект разработки - объединяющий альбские (K1a1), аптские (K1a) и неокомские (K1nc1, K1nc2) горизонты блок Огайское. Данный объект находится в промышленной разработке с 2009 г. на естественном режиме (без ППД). По состоянию на 01.01.2018 г. по III объекту с начала разработки накопленная добыча составила: 538 тыс.т нефти, 685 тыс.т жидкости и 16 млн.м³ газа. На III объекте разработки наблюдается соответствие фактических основных показателей проектным значениям. Фактическая годовая добыча нефти и жидкости практически на уровне проектной (на 3 % и 10 %, соответственно). Средняя обводненность меньше проектной на 19 %, это связано с меньшим дебитом жидкости (26 т/сут против 30 т/сут). Фактический фонд действующих скважин отстает от проектного на 15 % (17 ед. против 20 ед.). По результатам анализа в 2017 г. объем добычи нефти и жидкости больше проектного на 25 % и 4 %, соответственно. Фактический фонд действующих скважин на уровне проектного, запроектированные скважины фактически пробурены. Среднегодовая обводненность отстает от проектной на 42 % за счет меньшего дебита жидкости на 10 % (28 т/сут против 31 т/сут).

К настоящему времени промыслово-геофизические исследования включали методы определения профиля притока на месторождении Морское в 7 скважинах, включая блок Огайское, в 12 скважинах, профиля приемистости в 2 скважинах, дебита скважины и текущей нефтегазонасыщенности в 3 скважинах, включая блок Огайское в 5 скважинах.

Коэффициент охвата выработкой аптского продуктивного горизонта, определенный по исследованиям 7 скважин месторождения Морское, составляет 0,65 д.е., альбских отложений меняется в диапазоне от 0,17 д.е. до 0,6 д.е., составляя в среднем 0,38 д.е., нижнеокомского горизонта изменяется в пределах от 0,40 до 0,41 д.е., среднее значение – 0,40 д.е. Определен коэффициент охвата по исследованиям 12 скважин, включая блок Огайское, выработкой аптского продуктивного горизонта, меняется в пределах от 0,52 до 1,0 д.е., составляя в среднем 0,76 д.е., нижнеокомского горизонта изменяется в пределах от 0,23 до 1,0 д.е., среднее значение – 0,61 д.е., сеноманских отложений составляет 0,18 д.е.

Разработка залежи в соответствии с проектным документом на разработку осуществляется на режиме истощения пластовой энергии и с поддержанием пластового давления путем закачки воды. За анализируемый период (2016-2017 гг.) гидродинамические исследования провели: МУО - в 3 скважинах, КВД - в 5 и замер пластового давления - в 4.

Начальные пластовое давление и давления насыщения нефти с газом по объектам разработки составляет: I объект – 12,5 и 8,1 МПа, II объект – 11,7 и 7,7 МПа, III объект – 10,5 и 6,3 МПа, соответственно. По возвратному IV объекту начальное пластовое давление - 6,9 МПа, давление насыщения нефти с газом - 1,8 МПа.

Из-за недостаточного и нерегулярного замера давлений по скважинам оценить текущее энергетическое состояние залежей не представляется возможным, а также построить достоверную карту изобар.

Принципиальные положения рассматриваемого проектного документа:

Выбор и обоснование расчетных вариантов разработки проводились, исходя из анализа разработки месторождений Морское и Огайское, с учетом существующего представления о геологическом строении залежей, их коллекторских свойствах и насыщающих флюидах. Нефтяные залежи продуктивных горизонтов площадей пластовые сводовые, тектонически-экранированные, на значительной площади граничат с водоносной частью пласта. Низкие значения давления насыщения обуславливают достаточный запас

<p>пластовой энергии и благоприятные условия для эффективной разработки данной территории.</p> <p>Всего в данной работе по месторождению Морское, включая блок Огайское рассмотрено два варианта разработки: базовый и рекомендуемый.</p> <p>Вариант 1</p> <p><i>I объект разработки: режим работы залежи – с ППД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – перевод 1 добывающей скважины под нагнетание воды в 2019 г.; – фонд скважин составит: 12 добывающих и 3 нагнетательных; – период разработки – 2018-2050 гг. <p><i>II объект разработки: режим работы залежи – упруговодонапорный;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – бурение 8 добывающих скважин в 2018 г.; – перевод 1 добывающей скважины под нагнетание воды в 2018 г.; – фонд скважин составит: 22 добывающих и 1 нагнетательной; – период разработки – 2018-2054 гг. <p><i>III объект разработки: режим работы залежи – упруговодогазонапорный;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – бурение 13 добывающих скважин в 2018-2019 гг.; – перевод 4 добывающих скважин под нагнетание воды в 2018-2019 гг.; – фонд скважин составит: 49 добывающих и 4 нагнетательных; – период разработки – 2018-2047 гг. <p><i>IV объект разработки (возвратный): после перевода 7 добывающих скважин (на естественном упруговодонапорном режиме), период разработки 2020-2036 гг.</i></p> <p>Вариант 2</p> <p><i>I объект разработки: режим работы залежи – с ППД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – перевод 1 добывающей скважины под нагнетание воды в 2019 г.; – фонд скважин составит: 12 добывающих и 3 нагнетательных; – период разработки – 2018-2050 гг. <p><i>II объект разработки: режим работы залежи – упруговодонапорный;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – бурение 19 добывающих скважин в 2018-2020 гг.; – перевод 1 добывающей скважины под нагнетание воды в 2018 г.; – фонд скважин составит: 33 добывающих и 1 нагнетательной; – период разработки – 2018-2043 гг. <p><i>III объект разработки: режим работы залежи – упруговодогазонапорный;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – бурение 37 добывающих скважин в 2018-2021 гг.; – перевод 4 добывающих скважин под нагнетание воды в 2018-2019 гг.; – фонд скважин составит: 71 добывающих и 4 нагнетательных; – период разработки – 2018-2036 гг. <p><i>IV объект разработки (возвратный): после перевода 7 добывающих скважин (на естественном упруговодонапорном режиме), период разработки 2020-2036 гг.</i></p> <p>Таким образом, для экономических расчетов представлено следующие обобщенные комбинации по месторождению в целом:</p> <p>Вариант 1 – базовый, предусматривает разработку залежей с ППД и на естественном упруговодонапорном режимах. Бурение 21 проектной наклонно-направленной скважины в 2018-2019 гг. Перевод 6 скважин под закачку воды (в 2018-2019 гг.), а также после выработки запасов 7 добывающих скважин на другой объект (в 2020-2027 гг.). Период разработки 2018-2054 гг.</p> <p>Вариант 2 – рекомендуемый, предусматривает разработку залежей на режиме с ППД и на естественном упруговодонапорном режимах. Бурение 56 (53 горизонтальных и 3 наклонно-направленных) проектных скважин в 2018-2021 гг. Перевод 6 скважин под закачку воды (в 2018-2019 гг.), а также после выработки запасов 7 добывающих скважин на другой объект (в 2020-2027 гг.). Период разработки 2018-2050 гг.</p> <p>Рекомендации и замечания:</p>

Мероприятия по доразведке месторождения Морское, включая блок Огайское, рекомендованные в ТС-2016 г. выполнены частично, поэтому их проведение остается актуальным и в настоящее время.

При проведении дальнейших работ по доразведке на месторождении рекомендуется:

- продолжить бурение ранее предусмотренных скважин согласно проектным документам;
- в Западном блоке пробурить 6 оценочных скважин – ЮЗМ-1, 398-ЗМ, 65-ЗМ, 66-ЗМ, 63-1, 64-1;

- в блоке Огайское пробурить 3 оценочные скважины – 80-Ог, 185-Ог, СЗО-1 и 4 разведочные скважины – 114, 113, 158, 133.

При бурении скважин необходимо предусмотреть выполнение комплекса общих и детальных геолого-геофизических и гидродинамических исследований скважин (отбор керна и глубинных проб нефти и газа из продуктивных горизонтов), проведение испытаний для перевода запасов из категории С2 в категорию С1. В случае получения пластовой воды определить полный химический состав, минерализацию воды.

Расчет средств для ликвидации последствий недропользования выполнен на основе установленного в контракте уровня отчислений в размере 1% от эксплуатационных расходов. Учитывая, что недропользователь находится в переходном периоде 36 месяцев (статья 277 Кодекса о недрах и недропользовании) на данный период этот расчет может быть принят. При этом, при составлении анализа разработки месторождения или дополнения к базовому проектному документу необходимо выполнить расчет средств по обеспечению обязательств недропользователя по ликвидации последствий недропользования прямым методом с указанием затрат по видам работ.

Заключение:

Государственная экспертиза базовых проектных документов и анализов разработки **согласовывает** «Проект разработки месторождения Морское, включая блок Огайское» на период 2018-2021 годы включительно по рекомендуемому Варианту 2, с выполнением технологических показателей разработки, указанных в настоящем проектом документе «Проект разработки месторождения Морское, включая блок Огайское».

Председатель ЦКРР

Заместитель председателя ЦКРР

Секретарь ЦКРР

Секретарь ЦКРР

 Досмухамбетов М.Д.

 Бакенов Р. Б.

 Шарипов Е.С.

 Куанышкалиева М.Н.

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ

Исходные характеристики, такие как зональная неоднородность по удельной продуктивности, неоднородность пластов по проницаемости, неоднородность скважин по коэффициенту продуктивности, шаг случайного изменения коллекторских свойств для расчёта технологических показателей рассчитывались по имеющимся данным исследования скважин месторождения Морское, включая блок Огайское.

Рекомендуемый порядок разбуривания проектных скважин по рекомендуемому варианту представлен в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 - Месторождение Морское, включая блок Огайское. График бурения по уточненному варианту разработки

Годы	III объект			II объект			В целом по местор.		
	всего	ннк	гориз.	всего	ннк	гориз.	ннк	гориз.	итого
2018	11	1	10	8	5	3	6	13	19
2019	11	2	9	5		5	2	14	16
2020	13		13	6		6		19	19
2021	2		2					2	2

В 2018 г. на III объекте (блок Огайское) 11 скважин: 201, 202, 203, 503, 501, 505, 500, 504, 506, 200, 502. На II объекте (Западный блок) 8 скважин: 400, 401, 402, 364, 362, 380, 342, 360. Итого по месторождению 19 скважин, из них 13 горизонтальных и 6 ннк.

В 2019 г. на II объекте (Западный блок) 5 скважин: 407, 408, 409, 410, 411. На III объекте (блок Огайское) 11 скважин: 518, 519, 522, 523, 524, 525, 507, 532, 186, 187, 512. Итого по месторождению 16 скважин, из них 14 горизонтальных скважин и 2 ннк.

В 2020 г. на II объекте (Западный блок) 6 скважин: 414, 416, 412, 413, 415, 417. На III объекте (блок Огайское) 13 скважин: 510, 526, 527, 508, 511, 513, 528, 529, 514, 516, 517, 530, 531. Итого по месторождению 19 горизонтальных скважин.

В 2021 г. на III объекте (блок Огайское) 2 горизонтальных скважин: 509, 515.

Проектные технологические показатели разработки рассчитаны с учетом перевода 6 скважин (1-ОГ, 75, 74, 79, 58, 35) под нагнетание воды для ППД, за период 2018-2019 гг. Следовательно рекомендовано после выполнения соответствующих мероприятий перевести в нагнетательный фонд скважину 55.

В таблицах 4.2.2 - 4.2.11 приведены результаты расчетов технологических показателей разработки объектов и месторождения в целом по уточненному 2 варианту разработки. По 1 варианту – в табличных приложениях П 1 – П 18.



№ 04-0/7966-вн от 20.11.2020

**Министерство энергетики Республики Казахстан
Заключение Государственной Экспертизы
базовых проектных документов и анализов разработки
Протокол заседания Центральной комиссии по разведке и разработке
месторождений углеводородов Республики Казахстан**

г. Нур-Султан

7/7

12 ноября 2020 года

Председательствовали:

Карагаев Ж.Г.	Председатель Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан (председательствующий)
Алмауытов С.Б.	Заместитель председателя Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан

Члены ЦКРР:

Присутствовали на заседании	Куандыков Б.М., Исказиев К.О., Бабашева М.Н., Мунара А., Рзиева З.А., Кульбатыров К.А., Шакуликова Г.Т., Абытов Ф.Х., Бакенов Р.Б., Утеев Р.Н., Жалдаев Н.К., Мадиган А.Т., Еламанов Б.Д., Туткышбаев К.С., Рустемов Н.А., Султанов О.М., Кибиткин П.П., Киякбаев З.К., Саурамбаев М.М.
Принимали участие посредством видеоконференции	Карабалин У.С., Хасанов Б.К., Климов П.В.
Отсутствовали	Рабай Я., Шарипов Е.С., Тналиев М.М., Сейтжанов Д.Н., Кудайбергенов К.М., Байтерекев Д.С., Даулетов А.Б., Огай Е. К., Шакиров С.С.

Наименование недропользователя: АО «КоЖаН»
Дата, номер и срок действия контракта: Контракт на проведение Разведки и Добычи углеводородного сырья на Месторождении Морское, расположенного в Атырауской области № 1103 от 17 февраля 2003 года. Срок действия контракта до 17 февраля 2034 года.
Наименование проектной организации: ТОО «Проектный институт «ОПТИМУМ»
Наименование проектного документа: «Анализ разработки месторождения Морское, включая блок Огайское»
Независимые эксперты: Айткулов А.А., Тастыгараев А.М., Нурбаев С.Т.
Текущее состояние Месторождение Морское открыто в 1965 году. Месторождение Огайское открыто в 1982 году.

Дата: 20.11.2020 15:24. Книга электронного документа: Версия: СЭД-Эксперт.лог 7.4.16. Планируемый результат: ЭЦП



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»

В промышленной разработке месторождение Морское находится с 2007 года, месторождение Огайское с 2014 года.

По состоянию на 01.01.2020 г. на месторождении Морское, включая блок Огайское всего пробурено 130 скважин. Добывающий фонд составляет 107 ед., из них действующие – 102 ед., во временном простое – 3 ед., бездействующие – 2 ед. Нагнетательный фонд составляет 5 ед., все скважины действующие. В консервации находится одна скважина. В освоении после бурения находятся 9 разведочных скважин. Ликвидированы 8 скважин, из них по геологическим причинам 5 ед., по техническим причинам 3 ед.

По состоянию на 01.01.2020 г. в целом по месторождению с начала разработки отобрано 2547,97 тыс.т нефти, 4177,10 тыс.т жидкости, 77,65 млн.м³ газа. Накопленная закачка воды составляет 1459,61 тыс.м³. Среднесуточный дебит по нефти составил 18,2 т/сут, по жидкости – 28,3 т/сут, средняя приемистость – 216,6 м³/сут. Обводненность продукции составила 35,7 %. Отбор от начальных извлекаемых запасов нефти составил 33,8 %, текущий КИН – 11,6 %.

Принципиальные положения проектного документа:

В настоящем Анализе рассмотрены два варианта: 1 вариант является базовым, реализуемым вариантом действующего проекта, 2 вариант является рекомендуемым, с уточненными показателями разработки.

Вариант 1 предусматривает разработку залежей с ППД и на естественном упруговодонапорном режиме.

Разработку залежей планируется осуществлять существующим фондом скважин, и бурением оставшихся горизонтальных добывающих скважин. Бурение добывающих скважин предусмотрено на II и III объекты разработки.

Ввод скважин из бурения будет осуществляться с 2020 по 2022 гг. В 2020 г. бурение добывающих скважин составит 3 ед., из них 1 скважина на II объект, 2 скважины на III объект. В 2021 г. – 9 ед., из них 5 скважин на II объект, 4 скважины на III объект разработки. В 2022 г. – 9 ед., из них 5 скважин на II объект, 4 скважины на III объект разработки.

Вариант 2 предусматривает разработку залежей с ППД и на естественном упруговодонапорном режиме.

Разработку залежей планируется осуществлять существующим фондом скважин, и бурением проектных горизонтальных добывающих скважин в количестве 21 ед. Бурение добывающих скважин на III объект разработки. А также предусмотрены переводы добывающих скважин под закачку на II и III объекты и переводы добывающих скважин в количестве 7 ед. с III объекта на возвратный IV объект.

Ввод скважин из бурения будет осуществляться с 2021 по 2022 гг. В 2021 г. бурение добывающих скважин составит 10 ед., в 2022 г. – 11 ед.

Планируется перевод 10 добывающих скважин под нагнетание воды для ППД, из них 5 добывающих скважин на II объект за период 2021-2024 гг., 5 добывающих скважин на III объект, за период 2021-2022 гг.

Рекомендации и замечания:

Независимый эксперт Айткулов А.А.:

рекомендует до середины 2022 года завершить все работы по доразведке и соответственно по составлению отчета «Пересчета запасов нефти и газа», на основе которого к концу 2022 года предоставить на рассмотрение в ЦКРР РК новый проектный документ;

рекомендует проект к рассмотрению и согласованию на заседании Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан с утверждением технологических показателей на 2020-2022 гг.



Независимый эксперт Тастыгараев А.М.:

отметил, что в процессе независимой экспертизы проектной организацией филиалом ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» все замечания приняты, в проект внесены соответствующие исправления и дополнения;

рекомендует составить новый проектный документ;

рекомендует обеспечить ежеквартальные замеры газового фактора;

рекомендует проект к рассмотрению и согласованию на заседании Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан.

Независимый эксперт Нурбаев С.Т.:

отметил, что в процессе независимой экспертизы проектной организацией филиалом ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» все замечания приняты, в проект внесены соответствующие исправления и дополнения;

отметил, что в рамках ежегодного Авторского надзора необходимо представить выполнение программ работ, предложенных в данном отчете;

рекомендует по результатам выполнения программы доразведки в 2021г. выполнить перевод запасов из категории С₂ в промышленную категорию, после чего в 2022 году составить новый проектный документ по разработке;

рекомендует проект к рассмотрению и согласованию на заседании Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан с утверждением технологических показателей на 2020-2022 гг.

Центральная комиссия по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан:

отмечает, что запланированный в рамках действующего проектного документа объем бурение не выполнен;

рекомендует обратить особое внимание на эффективность применение систем ППД, и необходимость проведения мероприятий по выравниванию объемов извлечения углеводородов между эксплуатационными объектами;

рекомендует согласовать проект «Анализ разработки месторождения Морское, включая блок Огайское» на 2020-2022 годы;

рекомендует до 31 декабря 2022 года провести все необходимые исследования, осуществить пересчет запасов, разработать и представить на рассмотрение Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан проект разработки месторождения Морское, включая блок Огайское.

Заключение: Государственная экспертиза базовых проектных документов и анализов разработки с учетом замечаний и рекомендаций независимых экспертов и членов Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан **согласовывает** «Анализ разработки месторождения Морское, включая блок Огайское» по рекомендуемому II варианту разработки с утверждением технологических показателей на 2020-2022 годы.

**Председатель Центральной комиссии по разведке
и разработке месторождений углеводородов**

Республики Казахстан

Ж. Карагаев

Секретарь Центральной комиссии по разведке
и разработке месторождений углеводородов
Республики Казахстан

Б. Зкрия

Согласовано

20.11.2020 11:40 Зкрия Бахтияр Жанатович

Подписано

20.11.2020 11:55 Карагаев Жумабай Габбасович

Министерство энергетики Республики Казахстан - Кальбек Д.Б.

Дата: 20.11.2020 15:24. Копия электронного документа. Версия СЭД: Документolog 7.4.16. Положительный результат проверки ЭЦП



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»

ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОНТРОЛЮ И РЕГУЛИРОВАНИЮ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ 61

10. ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОНТРОЛЮ И РЕГУЛИРОВАНИЮ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ**10.1 Обоснование мероприятий по регулированию процесса разработки**

В настоящее время, действующим проектным документом на разработку является «Проект разработки месторождения Морское, включая блок Огайское» по состоянию на 01.01.2020 г. [5], согласно которому приняты следующие решения:

- выделено 3 основных и 1 возвратный объект;
- разбуривание месторождения предусматривалось наклонно-направленными и горизонтальными скважинами. Количество скважин для бурения на основных объектах – 21 добывающая скважина, на возвратный объект бурение скважин не закладывалось, планируется разработка возвратным фондом скважин;
- режим разработки на основных объектах с применением метода поддержания пластового давления, возвратный объект предлагается эксплуатировать на режиме истощения пластовой энергии до уровня давления насыщения нефти растворенным газом;
- для интенсификации добычи нефти путём улучшения сообщаемости продуктивного пласта со скважиной рекомендуется газокислотный разрыв пласта (ГКРП).

В настоящем Анализе рассмотрены два варианта: 1 вариант является базовым, реализуемым вариантом действующего проекта, 2 вариант является рекомендуемым, с уточненными показателями разработки.

Вариант 1 предусматривает разработку залежей с ППД и на естественном упруговодонапорном режиме.

Разработку залежей планируется осуществлять существующим фондом скважин, и бурением оставшихся горизонтальных 21 добывающих скважин (№№407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 508, 511, 513, 514, 515, 526, 527, 528, 530, 531). Бурение добывающих скважин предусмотрено на II и III объекты разработки.

Ввод скважин из бурения будет осуществляться с 2020 по 2022 гг. В 2020 г. бурение добывающих скважин составит 3 ед., из них 1 скважина на II объект, 2 скважины на III объект. В 2021 г. – 9 ед., из них 5 скважин на II объект, 4 скважины на III объект разработки. В 2022 г. – 9 ед., из них 5 скважин на II объект, 4 скважины на III объект разработки.

Вариант 2 предусматривает разработку залежей с ППД и на естественном упруговодонапорном режиме.

Разработку залежей планируется осуществлять существующим фондом скважин, и бурением проектных горизонтальных добывающих скважин в количестве 21 ед. (№№407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 508, 511, 513, 514, 515, 526, 527, 528, 530,



АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МОРСКОЕ,
ВКЛЮЧАЯ БЛОК ОГАЙСКОЕ



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»

ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОНТРОЛЮ И РЕГУЛИРОВАНИЮ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ 62

531). Бурение добывающих скважин предусмотрено на III объект разработки. А также предусмотрены переводы добывающих скважин под закачку на II и III объекты и переводы добывающих скважин в количестве 7 ед. с III объекта на возвратный IV объект.

Ввод скважин из бурения будет осуществляться с 2021 по 2022 гг. В 2021 г. бурение добывающих скважин составит 10 ед., в 2021 г. – 11 ед.

Планируется перевод 10 добывающих скважин под нагнетание воды для ППД, из них 5 добывающих скважин (№№62, 83, 346, 56, 60) на II объект за период 2021-2024 гг., 5 добывающих скважин (№№50, 71, 79, 76, 20) на III объект, за период 2021-2022 гг.

Дебит нефти по новым скважинам II объекта принят на уровне 15 т/сут, III объекта принят на уровне 30 т/сут, по начальным фактическим дебитам пробуренных скважин.



АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МОРСКОЕ,
ВКЛЮЧАЯ БЛОК ОГАЙСКОЕ



Раздел «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство горизонтальной эксплуатационной скважины № 408 с проектной глубиной 1170/1844 м на контрактной территории месторождения «Морское» (блок Огайское)»