

**ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz»  
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Заместитель Генерального директора  
по производству**

**ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz»**

**Бакбергенов А.Ж.**

« » 2023 г.



**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ К  
«ДОПОЛНЕНИЮ К ГРУППОВОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ  
ПРОЕКТУ НА БУРЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ  
СКВАЖИН ГЛУБИНОЙ 2700± 250 м НА МЕСТОРОЖДЕНИИ  
АНАБАЙ»**

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

**Б.К.Құрманов**



**г. Актау  
2023 г**

---

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель службы ООС



Мутанова Г. Т.

Ведущий специалист службы ООС



Алдабергенова Р. А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....</b>	<b>21</b>
1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....	21
1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	24
1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	25
1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	27
1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов.....	27
1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	37
1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	47
1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	48
1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	56
<b>2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД .....</b>	<b>58</b>
2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	58
2.2 Водный баланс объекта.....	58
2.3 Поверхностные воды .....	60
2.4 Подземные воды .....	60
2.5 Характеристика источников воздействия на поверхностные и подземные воды .....	63
2.6 Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод .....	63
2.7 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения .....	64
2.8 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды.....	65
2.9 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	65
2.10 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду .....	65
<b>3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....</b>	<b>67</b>
3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта .....	67
3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации.....	75
3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы .....	75
3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий .....	78
<b>4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....</b>	<b>80</b>
4.1 Виды и объемы образования отходов производства и потребления .....	80
4.2 Программа управления отходами на предприятии .....	87
4.3 Производственный контроль при обращении с отходами.....	93
4.4 Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов .....	93
4.5 Рекультивация.....	94
4.6 Оценка воздействия на почвенный покров проектируемых работ.....	95
<b>5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>97</b>

5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	97
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	112
<b>6</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....</b>	<b>116</b>
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта.....	116
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	120
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.....	122
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы.....	123
6.5	Организация экологического мониторинга почв.....	124
<b>7</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....</b>	<b>125</b>
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.....	125
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	128
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории.....	128
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов.....	130
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.....	130
7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове.....	130
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....	130
7.8	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.....	132
<b>8</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....</b>	<b>134</b>
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны.....	134
8.2	Характеристика воздействия объекта на видовой состав.....	141
8.3	Возможные нарушения целостности естественных сообществ.....	143
8.4	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.....	143
<b>9</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....</b>	<b>145</b>
<b>10</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....</b>	<b>146</b>
4.1	Социально-экономическое положение.....	146
10.1	Социальные аспекты воздействия.....	151
10.2	Состояние здоровья населения.....	152
10.3	Памятники истории и культуры.....	152
10.4	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения.....	154
10.5	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.....	155
10.6	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	156
10.7	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	162
10.8	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.....	162
<b>11</b>	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....</b>	<b>164</b>



11.1 Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности.....	164
11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта .....	164
11.3 Вероятность аварийных ситуаций .....	171
11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды.....	174
11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	176
<b>12 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>180</b>
12.1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.....	180
12.2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.....	182
12.3 Расчет платы за размещение отходов .....	182
<b>14 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>183</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....</b>	<b>185</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС.....</b>	<b>223</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ .....</b>	<b>235</b>
<b>В ПЕРИОД ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ, БУРЕНИИ И КРЕПЛЕНИИ .....</b>	<b>235</b>
<b>В ПЕРИОД ИСПЫТАНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОЛОННЕ.....</b>	<b>254</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ.....</b>	<b>270</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ .....</b>	<b>270</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ .....</b>	<b>278</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды (РООС) к «Дополнению к техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин глубиной  $2700 \pm 250$  м на месторождении Анабай» разработан в рамках договора, заключенных между ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM».

Заказчиком на проектирование выступает ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz».

Раздел охраны окружающей среды выполнен ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM», 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;
- «Дополнение к групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин глубиной  $2700 \pm 250$  м на месторождении Анабай».

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.

РООС разработан в соответствии с действующими нормами и правилами в Республике Казахстан:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

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

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

Ближайшая железнодорожная станция разгрузок - станция Тараз.

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

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

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

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

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

Поисковое бурение проводилось на площади в 1978–1982 гг. По результатам бурения первых скважин установлены залежи газа в отложениях фаменского, нижневизейского, средневизейского и серпуховского ярусов. Однако промышленные притоки получены только из средневизейских (скв. № 1 и № 4) и фаменских (скв. №2) отложений.

Запасы газа поставленные на Государственном балансе в 1980г подсчитаны только по средневизейским отложениям по категории  $C_1$  – и составили 3120 млн. м<sup>3</sup>.

В 2006 г. ЗАО НП «Заприкаспийгеофизика» был составлен отчет «Проведение сейсморазведочных исследований МОГТ-2D на месторождении Амангельды и площадях Анабай, Жаркум в Жамбылской области» по договору субподряда № 05-3601 от 27.10.2005 г.

В 2007 г. был выполнен «Проект доразведки месторождения Анабай» и утвержден в ЦКР при МЭиМР Республики Казахстан, в результате которого было предусмотрено бурение 4 разведочных скважин (2 независимые, 2 зависимые) с проектными глубинами 3700 м и проектным горизонтом  $D_3fm$ .

Проект остался не реализованным. На территории месторождения, после утверждения вышеназванного проекта, были проведены 3Д сейсмические работы.

В 2014 г. ТОО «МКБ-АЛ» подготовил отчет «Подсчет запасов газа и попутных компонентов месторождения Анабай (отложения средневизейского  $C_{1v2}$  и фаменского  $D_3fm$  ярусов)» по состоянию изученности на 02.01.2014 г. Отчет был представлен в ГКЗ РК для экспертизы. Отчет по подсчету запасов не стали утверждать, ввиду недостаточной изученности и вернули с рекомендациями провести доразведку месторождения.

На основании рекомендаций ГКЗ, недропользователем – ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» было решено разработать «Проект оценки месторождения Анабай», который был согласован ЦКРиР и утвержден в КГиН МИР РК.

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

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

Согласно Протоколу ГКЗ РК №2331-21-У от 02.07.2021 г. на Государственный баланс РК приняты геологические/извлекаемые запасы пластового газа в следующих количествах:  $C_1$  – 3417/2379 млн.м<sup>3</sup>,  $C_2$  – 4239/1857 млн.м<sup>3</sup>; из них запасы газа нижневизейских залежей равны по категории  $C_1$  -1359/850 млн. м<sup>3</sup> и  $C_2$ - 4239/1857 млн. м<sup>3</sup>, запасы фаменской залежи оценены по категории  $C_1$  и равны 2058/1529 млн.м<sup>3</sup>.

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

В данном проекте планируется бурение 4-х (№№13, 14, 15, 16) эксплуатационных скважин с проектной усредненной глубиной - 2700 м, проектным горизонтом – средневизейские отложения  $C_{1V2}$ .



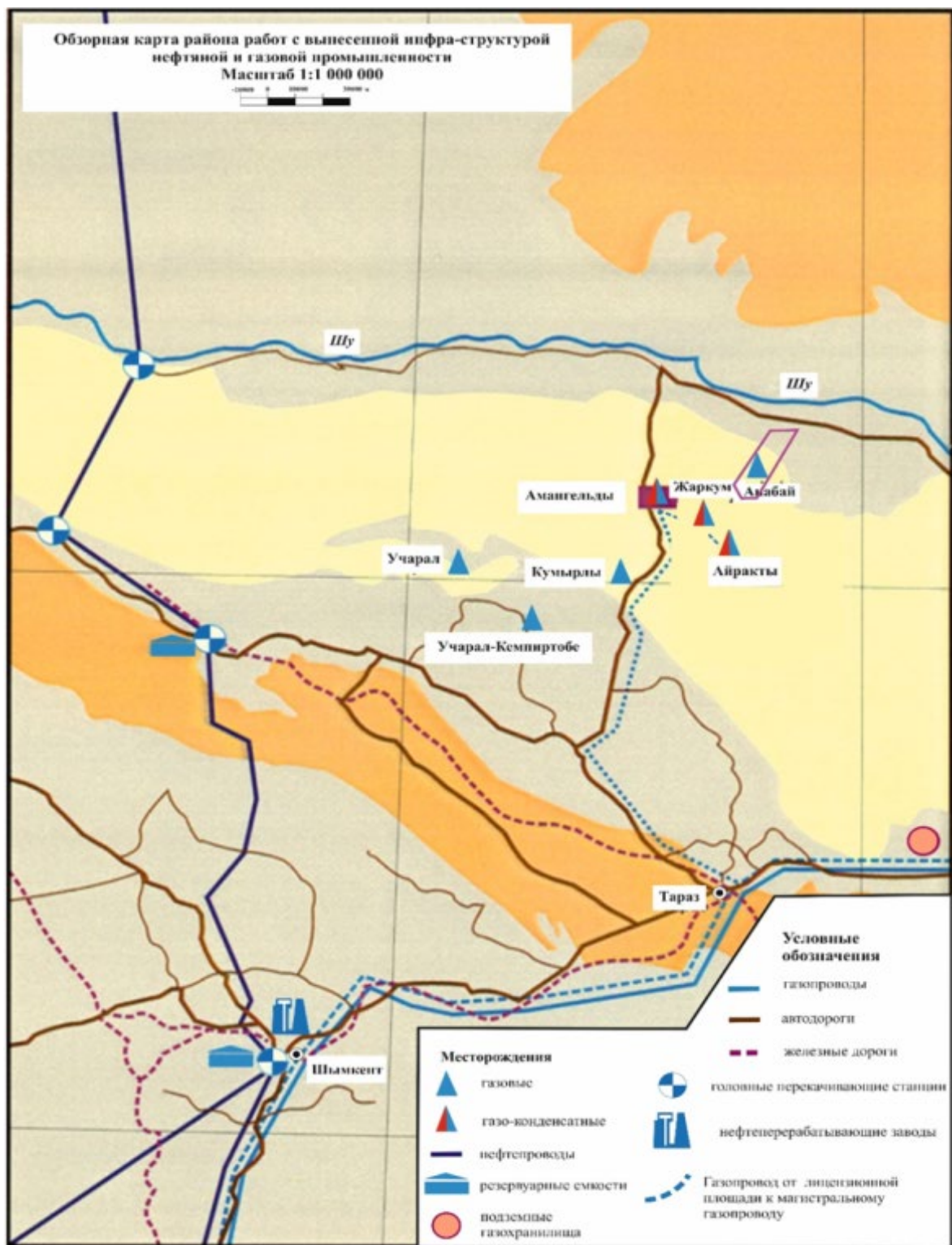


Рисунок 1 - Обзорная карта района работ



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Данный раздел охраны окружающей среды к «Групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин глубиной  $2700 \pm 250$  м на месторождении «Анабай» разработан в рамках договора, заключенных между ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОПТИМУМ».

Бурение эксплуатационных скважин №№ 13, 14, 15, 16 глубиной  $2700 \pm 250$  м на месторождении Анабай будет осуществляться согласно предоставленной информации от Заказчика в 2024-2027 гг., ежегодно по одной скважине.

Согласно технического проекта таблицы 3.3 технического проекта размеры отводимых во временное пользование земельных участков на скважину отводится 3,5 га территории.

Проектируемые скважины находятся на контрактной территории ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz», поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

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

**Таблица 1 - Основные проектные данные**

п/п №	Наименование	Значение
	Номера скважин, строящаяся по данному типовому проекту	№№ 13, 14, 15, 16
	Площадь (месторождение)	Анабай
	Расположение (суша, море)	Суша
	Глубина Балтийского моря на точке бурения, м	-
	Цель бурения и назначенные скважины	эксплуатационная, добыча газа
	Проектный горизонт:	средневизейский (C1v2)
	Средняя проектная глубина (от уровня моря), м	2700
	по вертикали	-
	по стволу	-
	Число объектов освоения:	1
	в колонне:	-
	в открытом стволе	-
	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	Вертикальная
	Тип профиля	-
	Азимут бурения, град	-
	Максимальный зенитный угол, град	-
	Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/10 м	-
	Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м	2470
	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м	-
	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м	50
	Способ бурения	Роторный (или верхний привод), ВЗД
	Вид привода	Дизельэлектрический
	Вид монтажа (первичный, повторный)	повторный
	Максимальная масса колонны, т:	
	обсадной	70
	бурильной	96

Тип установки для бурения	ZJ 40 или аналоги грузоподъемностью не менее 225 тонн
Тип установки для освоения	УПА 80/120 грузоподъемностью не менее 80 тонн
Продолжительность цикла бурения скважин, сут.: в том числе:	83
строительно-монтажные работы	6,0
подготовительные работы к бурению	2,0
бурение и крепление	42
освоение всего:	33
ГРП	12,0
в эксплуатационной колонне:	21
Коммерческая скорость бурения, сут	1930

**Таблица 2 - Сведения о районе буровых работ**

Наименование	Значение (текст, название, величина)
Площадь (месторождение)	Анабай
Блок (номер или название)	-
Административное расположение: Республика Область (край) Район	Казахстан Жамбылская Мойынкумский
Год ввода, г: месторождения в эксплуатацию площади в бурение	1973
Расположение (суша, море)	Суша
Температура воздуха, 0С среднегодовая наибольшая летняя наименьшая зимняя	+ 15°С + 40°С - 30°С
Животный мир	паукообразными и парнокопытными (сайгаками, джейранами), а также волками, лисицами и зайцами.
Среднегодовое количество осадков, мм	180
Максимальная глубина промерзания грунта, м	0,8
Продолжительность отопительного периода в году, сут.	180
Продолжительность зимнего периода в году, сут.	122
Азимут преобладающего направления ветра, град	Северо-Западный.
Максимальная скорость ветра, м/с	18,0 м/с
Метеорологический пояс (при работе в море)	-
Количество штормовых дней (при работе в море)	-

**Таблица 3 - Сведения о площадке строительства буровой**

Наименование	Значение (текст, названия, величина)
Рельеф местности	барханный
Состояние местности	полупустынная равнина
Толщина снежного покрова, см	30 (максимально на зиму)
Почвенного слоя	отсутствует
Растительный покров (гумус)	Ковыльно-полынная
Категория грунта	Вторая

**Таблица 4 - Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов**

Название вида снабжения: (ВОДОСНАБЖЕНИЕ: для бурения, для дизелей, питьевая вода, для бытовых нужд,	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо и энергопривода, связи и стройматериалов
--	--	---	--

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ, СВЯЗЬ, МЕСТНЫЕ СТРОЙМАТЕРИАЛЫ) и т.д.			
Водоснабжение:			
Техническая вода для бурения	м. Амангельды	51,5	Автотранспорт
Пресная вода: Для котельной и хозяйственных нужд; Для питьевых целей	п. Уланбель или г. Тараз	50 252	Автотранспорт
Энергоснабжение	Дизель электростанция	На буровой площадке	
Местные стройматериалы:			
а) грунт	Местный карьер	85	Автосамосвал
б) песчано-гравийная смесь	Местный карьер	85	Автосамосвал
Связь	Спутниковая, радиостанция,	-	Связь с головным офисом и представительством

**Таблица 5 - Сведения о подъездных путях**

Протяженность, км	Характер покрытия (гравийное, из лесоматериалов и т.д.)	Ширина, м	Высота насыпи, см	Характеристика дороги
до 5 км	Песчано-гравийная смесь	6,0	20,0	временный

**Таблица 6 - Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях**

Магистральные дороги			Водные транспортные пути		
наличие (ДА, НЕТ)	название	расстояние до буровой, км	наличие (ДА, НЕТ)	название	расстояние до буровой, км
да		252	нет	-	

**Примечание:** От города Тараз до месторождений Амангельды 200 км. От м. Амангельды до м. Анабай 52 км.

Данные по расположению скважины с указанием географических координат, ситуационная карта в масштабе указана на рисунке 2.

Координаты скважины №13 ( N44°25'28" E71°32'39")

Координаты скважины №14 ( N44°24'56" E71°32'11")

Координаты скважины №15 ( N44°25'10" E71°32'24")

Координаты скважины №16 ( N44°24'19" E71°31'37")

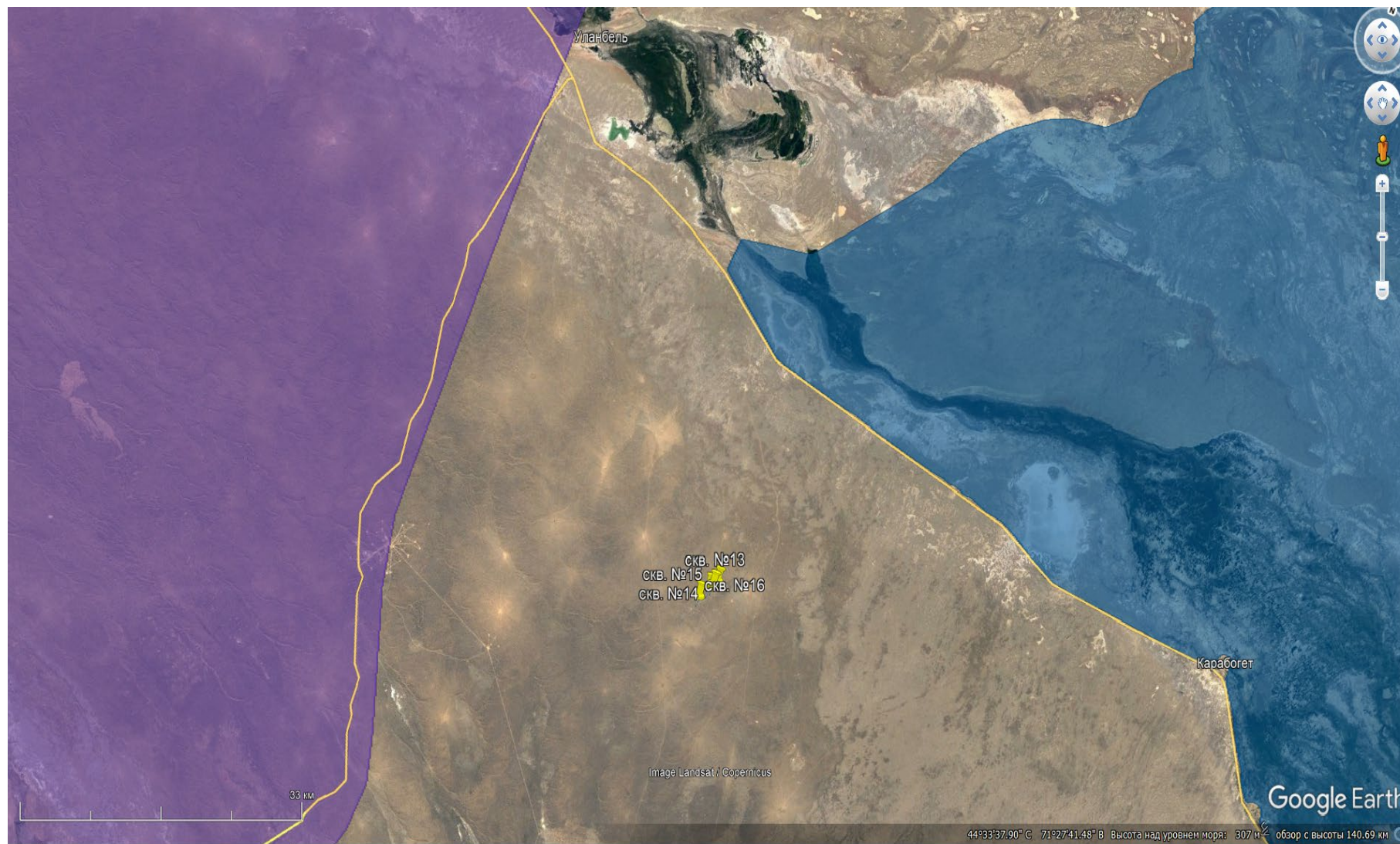


Рисунок 2 - Ситуационная карта



**Применяемые технико-технологические решения**

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

Направление  $\varnothing 426,0$  мм х 30 м - цементируется до устья, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему.

Кондуктор  $\varnothing 324,0$  мм х 400 м - цементируется до устья. Кондуктор предусмотрен для перекрытия зоны поглощения, неустойчивых пород и водоносных горизонтов. Устье скважины после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Промежуточная колонна  $\varnothing 244,5$  мм х 1600 м – цементируется до устья. Глубина спуска промежуточной колонны определена по условию предотвращения гидроразрыва пород под ее башмаком при закрытии скважины в случае открытого фонтанирования газом и водой. Спускается с целью перекрытия зоны осыпей и обвалов. Устье скважины после спуска промежуточной колонны оборудуется противовыбросовым оборудованием.

Эксплуатационная колонна  $\varnothing 168,3$  мм х 2700 м – цементируется до устья. Спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов, а также добычи газа.

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.

Обоснование необходимости спуска обсадных колонн и принятая конструкция скважины приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Глубина спуска и характеристика обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Наименование колонны (направление, кондуктор, эксплуатационная колонна)	Интервал по стволу скважины (установка колонны или открытый ствол), м		Номинальный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм	Расстояние от устья скважины до уровня подъема цементного раствора за колонной (от стола ротора), м	Интервал установки раздельно спускаемой части, м		Необходимость (причина) спуска колонны ( в том числе в один прием или секциями), установки, надбавки смены или поворота секции
		от (верх)	до (низ)			от (верх)	до (низ)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кондуктор Ø 324,0 мм	0	400	393,7	0	0	400	Цементируется до устья, кондуктор спускается с целью перекрытия верхних неустойчивых и поглощающих горизонтов. Устье скважины после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием.
2	Промежуточная колонна Ø 244,5 мм	0	1600	295,3	0	0	1600	Цементируется до устья, спускается с целью перекрытия поглощающих горизонтов, осыпей, предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений при бурении под эксплуатационную колонну. Устье скважины после спуска промежуточной колонны оборудуется противовыбросовым оборудованием.
3	Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм	0	2700	215,9	0	0	2700	Цементируется до устья, спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов, а также добычи газа.

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.

- *Строительство скважин №№13, 14, 15, 16 планируется начать в 2024 году и завершить в 2027 году, согласно данным Заказчика предусмотрено ежегодно бурение по одной скважине.*

Общая продолжительность строительства **1-ой скважины составляет 83 суток** и состоит из следующих видов работ и представлено в таблице 8.

**Таблица 8 - Продолжительность строительства скважин**

Продолжительность цикла бурения скважин, сут.						
Всего	в том числе					
	строительно-монтажные работы	подготовительные работы	бурение и крепление	испытание в колонне		
				всего	гидро-разрыв пласта	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7
83	6,0	2,0	42	33,0	12	21,0

**Примечание:** Заказчик, исходя из условий проводки скважины, может изменить продолжительность операций при бурении скважины.

### **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, добываясь разобщения продуктивных горизонтов с земной поверхностью и другими не нефтяными пластами.

**Испытание скважины.** После окончания процесса бурения и крепления скважины буровая установка демонтируется, и на устье скважины монтируется установка для испытания скважин.

Сжигание газа на факеле не производится.

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

Применение буровых растворов, исключающих 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 таблице 11.

**Таблица 11 - Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину**

Наименование	Суммарная потребность на скважину
<b>для приготовления бурового раствора в кг</b>	
Каустическая сода	1810,5
Кальцинированная сода	1810,5
ХимПак Н	8449
Бикарбонат натрия	1278
Хим ПАК В	3309
Poly Mud S	3309
Lema BIOXAN	551,5
KCL	77210
NaCL	110300
Ингидол SIL	14530
Лубрикон	11580
Ингидол ДТ	700
Сидерит	110300
Всего:	345137,5
<b>для цементирования обсадных колонн в кг</b>	
ПЦТ I-G-CC-1	133534
ПЦТ III-ОБ5-50	33000
CaCl <sub>2</sub>	921,3

Наименование	Суммарная потребность на скважину
Wellfix FL-1	200,96
WellFix Def	124,09
Wellfix RD-50	4415,20
Wellfix RTD-2	150,56
Wellfix Arma	82,56
Wellfix P-130	91,64
WellFix L	9800
WellFix Spacer B-1	300
Всего:	182620,31
<b>для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне в кг</b>	
CaC12 (для поддержания плотности 1,22 г/см <sup>3</sup> )	18000
BARAZAN-D (загуститель)	310
BARASCAV-D (поглотитель CO <sub>2</sub> )	88
AKTAFLO-S (НПАВ)	31000
Всего:	49398

## 1 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 бурения скважин.

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 бурение эксплуатационных скважин №№13,14,15,16 с проектной глубиной  $2700 \pm 250$  м на месторождении Анабай.

### 1.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

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

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

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

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

**Таблица 1.1.1 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)**

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

**Ветровой режим.** Для изучаемого района, как и для всей области, характерны частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления. Наибольшую повторяемость за год имеют ветры восточного направления. Более наглядное представление о характеристике распределения ветра по румбам дает роза ветров, представленная на рисунке 1.1.

**Таблица 1.1.2 – Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)**

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

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

**Таблица 1.1.3 – Число дней с пыльной бурей**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уюк	0.02	0.02	0.04	0.3	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.1	0.02	3.5

**Таблица 1.1.4 – Среднее число дней с метелью**

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

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

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

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

**Таблица 1.1.5 – Среднее многолетнее количество осадков**

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

**Таблица 1.1.6 – Среднее число дней с грозой**

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

**Таблица 1.1.7 – Среднее число дней с градом**

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

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

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

В холодный период наблюдаются туманы, в среднем их бывает 22 дня в году.

**Таблица 1.1.8 – Даты появления и схода снежного покрова (средняя)**

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

**Таблица 1.1.9 – Среднее число дней с туманом**

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



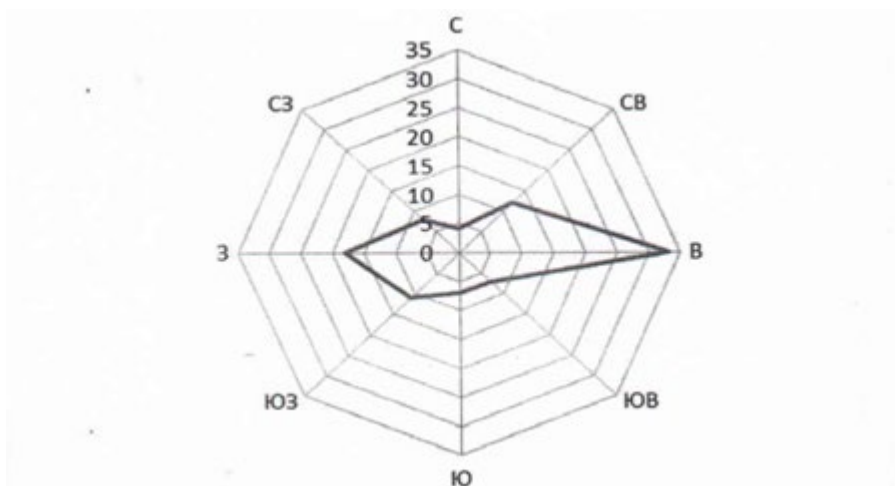


Рисунок 1.1 - Годовая роза ветров

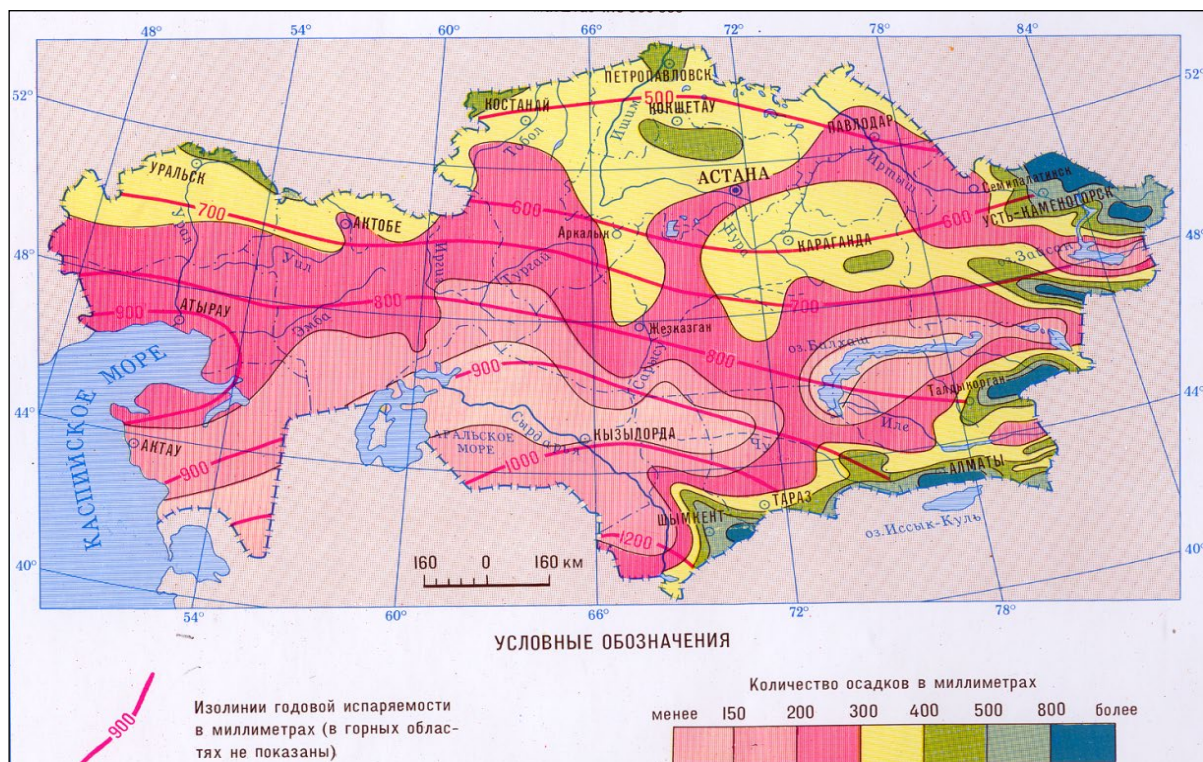


Рисунок 1.2 - Климатическая карта

## 1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха на месторождении Анабай ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» были использованы данные мониторинговых исследований, проведенных в 3 квартале 2022 года специалистами аккредитованного испытательного центра ЖФ ТОО «КЭСО Отан».

На границе санитарно-защитной зоны месторождений, мониторинговые точки для предприятия выбираются по периметру СЗЗ в репрезентативных точках, так, чтобы сеть наблюдательных (контрольных) пунктов на границе санитарно-защитной зоны охватывала все многообразие природных условий территории, которая являются ареной первичного и

вторичного распределения и миграции загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Наблюдения проводились на 3-х контрольных точках, расположенных на границе СЗЗ близлежащего месторождения Жаркум. Точки контроля выбирались в соответствии с «Программой экологического контроля (ПЭК) на месторождениях ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz». Наблюдения за качеством атмосферного воздуха осуществлялись в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» СТ РК 2.302-2021.

Для оценки качества атмосферного воздуха производился отбор проб с определением содержания следующих загрязняющих веществ: *азот (IV) оксид, углерод оксид, углеводороды*.

При исследовании загрязнения приземного слоя атмосферы в районе расположения близлежащего месторождения Жаркум проводились метеорологические наблюдения: измерение температуры, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, а также учитывалось общее состояние погоды (облачность, осадки и т.д.).

Значения концентраций загрязняющих веществ на контрольных точках близлежащего месторождения Жаркум ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» в 3 квартале 2022 года представлены в таблице 1.2.1.

**Таблица 1.2.1 – Результаты мониторинговых исследований за 3 квартал 2022 года**

Точка отбора проб	Наименование ЗВ	Фактическая концентрация	Норма ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>
СЗЗ м/р Жаркум Контрольная точка №1	Азот (IV) оксид	0,0629	0,2
	Углерод оксид	0,0679	5,0
	Углеводороды	0,152	1,0
СЗЗ м/р Жаркум Контрольная точка №2	Азот (IV) оксид	0,0796	0,2
	Углерод оксид	0,0222	5,0
	Углеводороды	0,225	1,0
СЗЗ м/р Жаркум Контрольная точка №3	Азот (IV) оксид	0,0326	0,2
	Углерод оксид	0,0129	5,0
	Углеводороды	0,198	1,0

Инструментальные замеры атмосферного воздуха близлежащего месторождения Жаркум на границе санитарно-защитной зоны проводились на трёх точках Т-1, Т-2, Т-3. Замеры проводились согласно требованиям «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», СТ РК 2.302-2021. При проведении замеров превышение нормативов ПДК не выявлено. Качество атмосферного воздуха соответствовало санитарным нормам.

### 1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

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

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

- Строительство скважин №№13, 14, 15, 16 планируется начать в 2024 году и завершить в 2027 году, согласно данным Заказчика предусмотрено бурение по одной скважине ежегодно.

Общая продолжительность строительства **1-ой скважины составляет 83 суток.**

Источниками загрязнения атмосферы в процессе строительства эксплуатационных скважин №№ 13,14,15,16 на месторождении Анабай являются:

#### Строительно-монтажные работы

- Источник № 0001 – Дизельный двигатель САГ Д-144-81-1;
- Источник № 6001 – Бульдозер;
- Источник № 6002 – Экскаватор;
- Источник № 6003 – Сварочные работы;
- Источник № 6004 – Емкость для масла,  $V=5 \text{ м}^3$ ;
- Источник № 6005 – Емкость дизтоплива,  $V=40 \text{ м}^3$ ;
- Источник № 6006 – Емкость отработанного масла,  $V=5 \text{ м}^3$ .
- Источник № 6007 – ДВС передвижных источников.

#### Подготовительные работы, бурение-крепление

- Источник № 0101 – Двигатель САТ 3512 (привод буровой установки);
- Источник № 0102 – Цементируочный агрегат САТ С15;
- Источники №№ 6101-6105 – Ёмкость для бурового раствора,  $V=116,4 \text{ м}^3$ ;
- Источник № 6106 – Доливная ёмкость,  $V=20 \text{ м}^3$ ;
- Источники №№ 6107-6108 – Шламонакопитель,  $V=40 \text{ м}^3$ ;

- Источник № 6109 – Ваккумный дегазатор;
- Источник № 6110 – Газосепаратор;
- Источник № 6111 – Емкость для масла,  $V=5$  м<sup>3</sup>;
- Источник № 6112 – Емкость для дизтоплива,  $V=40$  м<sup>3</sup>;
- Источник № 6113 – Емкость отработанного масла, 5м<sup>3</sup>.

#### Испытание/освоение скважины

- Источник № 0201 – Установка для освоения (испытания) двигатель ЯМЗ-6581;
- Источник № 0202 – Цементировочный агрегат ЦА -320М ЯМЗ-236НЕ2;
- Источник № 0203 – ДЭС АД-200 двигатель ЯМЗ-6503;
- Источники №№ 0204-0207 – Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель CAT C15;
- Источники №№ 0208-0209 – Установка смесительная МС-600 двигатель CAT 3406;
- Источник № 6201 – Газосепаратор;
- Источник № 6202 – Емкость дизтоплива,  $V=40$  м<sup>3</sup>;
- Источник № 6203 – Емкость масла,  $V=5$  м<sup>3</sup>;
- Источник № 6204 – Емкость отработанного масла,  $V=5$ м<sup>3</sup>.

Общее количество источников выбросов составляет 33 ед. Из них 12 источников – организованных, и 21 – неорганизованные источники выбросов.

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

#### **1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух**

При строительстве объекта не предусмотрено внедрение малоотходных и безотходных технологий, т.к. все отходы, образующиеся на площадке строительства, передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

Также проектом не предусмотрены специальные мероприятия по сокращению выбросов, перечень основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия представлен в разделе 1.7.

#### **1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов**

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 допустимыми выбросами.

Предлагаемые нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины представлены в таблице 1.5.1-1.5.2.

Таблица 1.5.1 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при строительстве (СМР, подготовительные работы, бурение) скважин №№13, 14, 15, 16

Производство цех, участок	Номер источни ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)														
Неорганизованные источники														
СМР, бурение и крепление	6003			0,015600	0,000673	0,015600	0,000673	0,015600	0,000673	0,015600	0,000673	0,015600	0,000673	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,015600	0,000673	0,015600	0,000673	0,015600	0,000673	0,015600	0,000673	0,015600	0,000673	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)														
Неорганизованные источники														
СМР, бурение и крепление	6003			0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	0,001342	0,000058	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)														
Организованные источники														
СМР, бурение и крепление	0001			0,084689	0,002033	0,084689	0,002033	0,084689	0,002033	0,084689	0,002033	0,084689	0,002033	2024
СМР, бурение и крепление	0101			1,904000	6,713560	1,904000	6,713560	1,904000	6,713560	1,904000	6,713560	1,904000	6,713560	2024
СМР, бурение и крепление	0102			0,699733	0,571840	0,699733	0,571840	0,699733	0,571840	0,699733	0,571840	0,699733	0,571840	2024
Неорганизованные источники														
СМР, бурение и крепление	6003			0,002188	0,000095	0,002188	0,000095	0,002188	0,000095	0,002188	0,000095	0,002188	0,000095	2024
Всего по загрязняющему веществу:				2,690610	7,287528	2,690610	7,287528	2,690610	7,287528	2,690610	7,287528	2,690610	7,287528	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)														
Организованные источники														
СМР, бурение и крепление	0001			0,013762	0,000330	0,013762	0,000330	0,013762	0,000330	0,013762	0,000330	0,013762	0,000330	2024
СМР, бурение и крепление	0101			0,309400	1,090954	0,309400	1,090954	0,309400	1,090954	0,309400	1,090954	0,309400	1,090954	2024
СМР, бурение и крепление	0102			0,113707	0,092924	0,113707	0,092924	0,113707	0,092924	0,113707	0,092924	0,113707	0,092924	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,436869	1,184208	0,436869	1,184208	0,436869	1,184208	0,436869	1,184208	0,436869	1,184208	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)														
Организованные источники														
СМР, бурение и крепление	0001			0,007194	0,000177	0,007194	0,000177	0,007194	0,000177	0,007194	0,000177	0,007194	0,000177	2024
СМР, бурение и крепление	0101			0,099167	0,359655	0,099167	0,359655	0,099167	0,359655	0,099167	0,359655	0,099167	0,359655	2024
СМР, бурение и крепление	0102			0,045556	0,035740	0,045556	0,035740	0,045556	0,035740	0,045556	0,035740	0,045556	0,035740	2024
Всего по				0,151917	0,395572	0,151917	0,395572	0,151917	0,395572	0,151917	0,395572	0,151917	0,395572	

загрязняющему веществу:														
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)														
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	0001			0,011306	0,000266	0,011306	0,000266	0,011306	0,000266	0,011306	0,000266	0,011306	0,000266	2024
СМР, бурение и крепление	0101			0,396667	1,438620	0,396667	1,438620	0,396667	1,438620	0,396667	1,438620	0,396667	1,438620	2024
СМР, бурение и крепление	0102			0,109333	0,089350	0,109333	0,089350	0,109333	0,089350	0,109333	0,089350	0,109333	0,089350	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,517306	1,528236	0,517306	1,528236	0,517306	1,528236	0,517306	1,528236	0,517306	1,528236	
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)														
Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	6005			0,00002800	0,00000003	0,00002800	0,00000003	0,00002800	0,00000003	0,00002800	0,00000003	0,00002800	0,00000003	2024
СМР, бурение и крепление	6112			0,00002800	0,00004610	0,00002800	0,00004610	0,00002800	0,00004610	0,00002800	0,00004610	0,00002800	0,00004610	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,00005600	0,00004613	0,00005600	0,00004613	0,00005600	0,00004613	0,00005600	0,00004613	0,00005600	0,00004613	
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)														
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	0001			0,074000	0,001773	0,074000	0,001773	0,074000	0,001773	0,074000	0,001773	0,074000	0,001773	2024
СМР, бурение и крепление	0101			1,501667	5,274940	1,501667	5,274940	1,501667	5,274940	1,501667	5,274940	1,501667	5,274940	2024
СМР, бурение и крепление	0102			0,564889	0,464620	0,564889	0,464620	0,564889	0,464620	0,564889	0,464620	0,564889	0,464620	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	6003			0,019400	0,000838	0,019400	0,000838	0,019400	0,000838	0,019400	0,000838	0,019400	0,000838	2024
Всего по загрязняющему веществу:				2,159956	5,742171	2,159956	5,742171	2,159956	5,742171	2,159956	5,742171	2,159956	5,742171	
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)														
Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	6003			0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	0,001094	0,000047	
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)														
Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	6003			0,004810	0,000208	0,004810	0,000208	0,004810	0,000208	0,004810	0,000208	0,004810	0,000208	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,004810	0,000208	0,004810	0,000208	0,004810	0,000208	0,004810	0,000208	0,004810	0,000208	
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)														
Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	6101			0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	2024
СМР, бурение и	6102			0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	2024

крепление														
СМР, бурение и крепление	6103			0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	2024
СМР, бурение и крепление	6104			0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	2024
СМР, бурение и крепление	6105			0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	0,002190	0,069000	2024
СМР, бурение и крепление	6106			0,000376	0,011850	0,000376	0,011850	0,000376	0,011850	0,000376	0,011850	0,000376	0,011850	2024
СМР, бурение и крепление	6107			0,013400	0,044300	0,013400	0,044300	0,013400	0,044300	0,013400	0,044300	0,013400	0,044300	2024
СМР, бурение и крепление	6108			0,013400	0,044300	0,013400	0,044300	0,013400	0,044300	0,013400	0,044300	0,013400	0,044300	2024
СМР, бурение и крепление	6109			0,004550	0,017300	0,004550	0,017300	0,004550	0,017300	0,004550	0,017300	0,004550	0,017300	2024
СМР, бурение и крепление	6110			0,012600	0,047900	0,012600	0,047900	0,012600	0,047900	0,012600	0,047900	0,012600	0,047900	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,055276	0,510650	0,055276	0,510650	0,055276	0,510650	0,055276	0,510650	0,055276	0,510650	
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)														
Неорганизованные источники														
СМР, бурение и крепление	6107			0,004950	0,016400	0,004950	0,016400	0,004950	0,016400	0,004950	0,016400	0,004950	0,016400	2024
СМР, бурение и крепление	6108			0,004950	0,016400	0,004950	0,016400	0,004950	0,016400	0,004950	0,016400	0,004950	0,016400	2024
СМР, бурение и крепление	6109			0,003030	0,011530	0,003030	0,011530	0,003030	0,011530	0,003030	0,011530	0,003030	0,011530	2024
СМР, бурение и крепление	6110			0,008400	0,031930	0,008400	0,031930	0,008400	0,031930	0,008400	0,031930	0,008400	0,031930	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,021330	0,076260	0,021330	0,076260	0,021330	0,076260	0,021330	0,076260	0,021330	0,076260	
0602, Бензол (64)														
Неорганизованные источники														
СМР, бурение и крепление	6107			0,000065	0,000214	0,000065	0,000214	0,000065	0,000214	0,000065	0,000214	0,000065	0,000214	2024
СМР, бурение и крепление	6108			0,000065	0,000214	0,000065	0,000214	0,000065	0,000214	0,000065	0,000214	0,000065	0,000214	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,000129	0,000428	0,000129	0,000428	0,000129	0,000428	0,000129	0,000428	0,000129	0,000428	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)														
Неорганизованные источники														
СМР, бурение и крепление	6107			0,000020	0,000067	0,000020	0,000067	0,000020	0,000067	0,000020	0,000067	0,000020	0,000067	2024
СМР, бурение и крепление	6108			0,000020	0,000067	0,000020	0,000067	0,000020	0,000067	0,000020	0,000067	0,000020	0,000067	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	
0621, Метилбензол (349)														
Неорганизованные источники														
СМР, бурение и крепление	6107			0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	2024

СМР, бурение и крепление	6108			0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	0,000041	0,000135	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,000081	0,000269	0,000081	0,000269	0,000081	0,000269	0,000081	0,000269	0,000081	0,000269	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)														
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	0001			0,000000134	0,000000003	0,000000134	0,000000003	0,000000134	0,000000003	0,000000134	0,000000003	0,000000134	0,000000003	2024
СМР, бурение и крепление	0101			0,000003117	0,000010790	0,000003117	0,000010790	0,000003117	0,000010790	0,000003117	0,000010790	0,000003117	0,000010790	2024
СМР, бурение и крепление	0102			0,000001093	0,000000983	0,000001093	0,000000983	0,000001093	0,000000983	0,000001093	0,000000983	0,000001093	0,000000983	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,000004344	0,000011776	0,000004344	0,000011776	0,000004344	0,000011776	0,000004344	0,000011776	0,000004344	0,000011776	2024
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)														
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	0001			0,001542	0,000035	0,001542	0,000035	0,001542	0,000035	0,001542	0,000035	0,001542	0,000035	2024
СМР, бурение и крепление	0101			0,028333	0,095908	0,028333	0,095908	0,028333	0,095908	0,028333	0,095908	0,028333	0,095908	2024
СМР, бурение и крепление	0102			0,010933	0,008935	0,010933	0,008935	0,010933	0,008935	0,010933	0,008935	0,010933	0,008935	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,040808	0,104878	0,040808	0,104878	0,040808	0,104878	0,040808	0,104878	0,040808	0,104878	
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)														
Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	6004			0,00020000	0,00000003	0,00020000	0,00000003	0,00020000	0,00000003	0,00020000	0,00000003	0,00020000	0,00000003	2024
СМР, бурение и крепление	6006			0,00020000	0,00000001	0,00020000	0,00000001	0,00020000	0,00000001	0,00020000	0,00000001	0,00020000	0,00000001	2024
СМР, бурение и крепление	6111			0,00020000	0,00000530	0,00020000	0,00000530	0,00020000	0,00000530	0,00020000	0,00000530	0,00020000	0,00000530	2024
СМР, бурение и крепление	6113			0,00020000	0,00000133	0,00020000	0,00000133	0,00020000	0,00000133	0,00020000	0,00000133	0,00020000	0,00000133	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,00080000	0,00000666	0,00080000	0,00000666	0,00080000	0,00000666	0,00080000	0,00000666	0,00080000	0,00000666	
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)														
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	0001			0,037000	0,000887	0,037000	0,000887	0,037000	0,000887	0,037000	0,000887	0,037000	0,000887	2024
СМР, бурение и крепление	0101			0,680000	2,397700	0,680000	2,397700	0,680000	2,397700	0,680000	2,397700	0,680000	2,397700	2024
СМР, бурение и крепление	0102			0,264222	0,214440	0,264222	0,214440	0,264222	0,214440	0,264222	0,214440	0,264222	0,214440	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
СМР, бурение и крепление	6005			0,009970	0,000011	0,009970	0,000011	0,009970	0,000011	0,009970	0,000011	0,009970	0,000011	2024
СМР, бурение и крепление	6112			0,009970	0,016430	0,009970	0,016430	0,009970	0,016430	0,009970	0,016430	0,009970	0,016430	2024
Всего по загрязняющему				1,001162	2,629468	1,001162	2,629468	1,001162	2,629468	1,001162	2,629468	1,001162	2,629468	



веществу:														
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														
СМР, бурение и крепление	6001			10,340000	0,257600	10,340000	0,257600	10,340000	0,257600	10,340000	0,257600	10,340000	0,257600	2024
СМР, бурение и крепление	6002			2,340000	0,037240	2,340000	0,037240	2,340000	0,037240	2,340000	0,037240	2,340000	0,037240	2024
СМР, бурение и крепление	6003			0,002040	0,000088	0,002040	0,000088	0,002040	0,000088	0,002040	0,000088	0,002040	0,000088	2024
Всего по загрязняющему веществу:				12,682040	0,294928	12,682040	0,294928	12,682040	0,294928	12,682040	0,294928	12,682040	0,294928	
Всего по объекту:				19,78123	19,75578	19,78123	19,75578	19,78123	19,75578	19,78123	19,75578	19,78123	19,75578	
Из них:														
Итого по организованным источникам:				6,95710	18,85470	6,95710	18,85470	6,95710	18,85470	6,95710	18,85470	6,95710	18,85470	
В том числе факелы:														
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого по неорганизованным источникам:				12,82413	0,90108	12,82413	0,90108	12,82413	0,90108	12,82413	0,90108	12,82413	0,90108	

Таблица 1.5.2 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу при испытании/освоении скважин №№13, 14, 15, 16

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												год дос- тиже ния НДВ	
		существующее положение		на 2024 год		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		НДВ			
г/с		т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год			
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)															
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и															
Испытание/освоение	0201			0,627200	0,948320	0,627200	0,948320	0,627200	0,948320	0,627200	0,948320	0,627200	0,948320	2024	
Испытание/освоение	0202			0,360533	0,139552	0,360533	0,139552	0,360533	0,139552	0,360533	0,139552	0,360533	0,139552	2024	
Испытание/освоение	0203			0,488533	1,183968	0,488533	1,183968	0,488533	1,183968	0,488533	1,183968	0,488533	1,183968	2024	
Испытание/освоение	0204			0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	2024	
Испытание/освоение	0205			0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	2024	
Испытание/освоение	0206			0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	2024	
Испытание/освоение	0207			0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	0,699733	0,171544	2024	
Испытание/освоение	0208			0,896000	0,202240	0,896000	0,202240	0,896000	0,202240	0,896000	0,202240	0,896000	0,202240	2024	
Испытание/освоение	0209			0,896000	0,202240	0,896000	0,202240	0,896000	0,202240	0,896000	0,202240	0,896000	0,202240	2024	
Всего по загрязняющему веществу:				6,067200	3,362496	6,067200	3,362496	6,067200	3,362496	6,067200	3,362496	6,067200	3,362496		
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)															
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и															
Испытание/освоение	0201			0,101920	0,154102	0,101920	0,154102	0,101920	0,154102	0,101920	0,154102	0,101920	0,154102	2024	
Испытание/освоение	0202			0,058587	0,022677	0,058587	0,022677	0,058587	0,022677	0,058587	0,022677	0,058587	0,022677	2024	
Испытание/освоение	0203			0,079387	0,192395	0,079387	0,192395	0,079387	0,192395	0,079387	0,192395	0,079387	0,192395	2024	
Испытание/освоение	0204			0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	2024	
Испытание/освоение	0205			0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	2024	
Испытание/освоение	0206			0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	2024	
Испытание/освоение	0207			0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	0,113707	0,027876	2024	
Испытание/освоение	0208			0,145600	0,032864	0,145600	0,032864	0,145600	0,032864	0,145600	0,032864	0,145600	0,032864	2024	

Испытание/освоение	0209			0,145600	0,032864	0,145600	0,032864	0,145600	0,032864	0,145600	0,032864	0,145600	0,032864	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,985920	0,546406	0,985920	0,546406	0,985920	0,546406	0,985920	0,546406	0,985920	0,546406	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)														
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
Испытание/освоение	0201			0,040833	0,059270	0,040833	0,059270	0,040833	0,059270	0,040833	0,059270	0,040833	0,059270	2024
Испытание/освоение	0202			0,023472	0,008722	0,023472	0,008722	0,023472	0,008722	0,023472	0,008722	0,023472	0,008722	2024
Испытание/освоение	0203			0,031806	0,073998	0,031806	0,073998	0,031806	0,073998	0,031806	0,073998	0,031806	0,073998	2024
Испытание/освоение	0204			0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	2024
Испытание/освоение	0205			0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	2024
Испытание/освоение	0206			0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	2024
Испытание/освоение	0207			0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	0,045556	0,010722	2024
Испытание/освоение	0208			0,058333	0,012640	0,058333	0,012640	0,058333	0,012640	0,058333	0,012640	0,058333	0,012640	2024
Испытание/освоение	0209			0,058333	0,012640	0,058333	0,012640	0,058333	0,012640	0,058333	0,012640	0,058333	0,012640	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,395000	0,210156	0,395000	0,210156	0,395000	0,210156	0,395000	0,210156	0,395000	0,210156	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)														
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
Испытание/освоение	0201			0,098000	0,148175	0,098000	0,148175	0,098000	0,148175	0,098000	0,148175	0,098000	0,148175	2024
Испытание/освоение	0202			0,056333	0,021805	0,056333	0,021805	0,056333	0,021805	0,056333	0,021805	0,056333	0,021805	2024
Испытание/освоение	0203			0,076333	0,184995	0,076333	0,184995	0,076333	0,184995	0,076333	0,184995	0,076333	0,184995	2024
Испытание/освоение	0204			0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	2024
Испытание/освоение	0205			0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	2024
Испытание/освоение	0206			0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	2024
Испытание/освоение	0207			0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	0,109333	0,026804	2024
Испытание/освоение	0208			0,140000	0,031600	0,140000	0,031600	0,140000	0,031600	0,140000	0,031600	0,140000	0,031600	2024
Испытание/освоение	0209			0,140000	0,031600	0,140000	0,031600	0,140000	0,031600	0,140000	0,031600	0,140000	0,031600	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,948000	0,525390	0,948000	0,525390	0,948000	0,525390	0,948000	0,525390	0,948000	0,525390	
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)														
Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
Испытание/освоение	6203			0,000028	0,000019	0,000028	0,000019	0,000028	0,000019	0,000028	0,000019	0,000028	0,000019	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,000028	0,000019	0,000028	0,000019	0,000028	0,000019	0,000028	0,000019	0,000028	0,000019	
0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)														
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														
Испытание/освоение	0201			0,506333	0,770510	0,506333	0,770510	0,506333	0,770510	0,506333	0,770510	0,506333	0,770510	2024
Испытание/освоение	0202			0,291056	0,113386	0,291056	0,113386	0,291056	0,113386	0,291056	0,113386	0,291056	0,113386	2024
Испытание/освоение	0203			0,394389	0,961974	0,394389	0,961974	0,394389	0,961974	0,394389	0,961974	0,394389	0,961974	2024
Испытание/освоение	0204			0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	2024
Испытание/освоение	0205			0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	2024
Испытание/освоение	0206			0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	2024
Испытание/освоение	0207			0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	0,564889	0,139380	2024
Испытание/освоение	0208			0,723333	0,164320	0,723333	0,164320	0,723333	0,164320	0,723333	0,164320	0,723333	0,164320	2024
Испытание/освоение	0209			0,723333	0,164320	0,723333	0,164320	0,723333	0,164320	0,723333	0,164320	0,723333	0,164320	2024
Всего по загрязняющему веществу:				4,898000	2,732028	4,898000	2,732028	4,898000	2,732028	4,898000	2,732028	4,898000	2,732028	
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)														
Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и														

Испытание/освоение	6201			0,012600	0,035900	0,012600	0,035900	0,012600	0,035900	0,012600	0,035900	0,012600	0,035900	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,012600	0,035900	0,012600	0,035900	0,012600	0,035900	0,012600	0,035900	0,012600	0,035900	
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)														
Неорганизованные источники														
Испытание/освоение	6201			0,008400	0,023950	0,008400	0,023950	0,008400	0,023950	0,008400	0,023950	0,008400	0,023950	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,008400	0,023950	0,008400	0,023950	0,008400	0,023950	0,008400	0,023950	0,008400	0,023950	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)														
Организованные источники														
Испытание/освоение	0201			0,0000010	0,0000016	0,0000010	0,0000016	0,0000010	0,0000016	0,0000010	0,0000016	0,0000010	0,0000016	2024
Испытание/освоение	0202			0,0000006	0,0000002	0,0000006	0,0000002	0,0000006	0,0000002	0,0000006	0,0000002	0,0000006	0,0000002	2024
Испытание/освоение	0203			0,0000008	0,0000020	0,0000008	0,0000020	0,0000008	0,0000020	0,0000008	0,0000020	0,0000008	0,0000020	2024
Испытание/освоение	0204			0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	2024
Испытание/освоение	0205			0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	2024
Испытание/освоение	0206			0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	2024
Испытание/освоение	0207			0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011	0,0000003	2024
Испытание/освоение	0208			0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	2024
Испытание/освоение	0209			0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000095	0,0000058	0,0000095	0,0000058	0,0000095	0,0000058	0,0000095	0,0000058	0,0000095	0,0000058	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)														
Организованные источники														
Испытание/освоение	0201			0,009800	0,014818	0,009800	0,014818	0,009800	0,014818	0,009800	0,014818	0,009800	0,014818	2024
Испытание/освоение	0202			0,005633	0,002181	0,005633	0,002181	0,005633	0,002181	0,005633	0,002181	0,005633	0,002181	2024
Испытание/освоение	0203			0,007633	0,018500	0,007633	0,018500	0,007633	0,018500	0,007633	0,018500	0,007633	0,018500	2024
Испытание/освоение	0204			0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	2024
Испытание/освоение	0205			0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	2024
Испытание/освоение	0206			0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	2024
Испытание/освоение	0207			0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	0,010933	0,002680	2024
Испытание/освоение	0208			0,014000	0,003160	0,014000	0,003160	0,014000	0,003160	0,014000	0,003160	0,014000	0,003160	2024
Испытание/освоение	0209			0,014000	0,003160	0,014000	0,003160	0,014000	0,003160	0,014000	0,003160	0,014000	0,003160	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,094800	0,052539	0,094800	0,052539	0,094800	0,052539	0,094800	0,052539	0,094800	0,052539	
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)														
Неорганизованные источники														
Испытание/освоение	6202			0,000200	0,000002	0,000200	0,000002	0,000200	0,000002	0,000200	0,000002	0,000200	0,000002	2024
Испытание/освоение	6204			0,000200	0,000001	0,000200	0,000001	0,000200	0,000001	0,000200	0,000001	0,000200	0,000001	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0,000400	0,000003	0,000400	0,000003	0,000400	0,000003	0,000400	0,000003	0,000400	0,000003	
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)														
Организованные источники														
Испытание/освоение	0201			0,236833	0,355620	0,236833	0,355620	0,236833	0,355620	0,236833	0,355620	0,236833	0,355620	2024
Испытание/освоение	0202			0,136139	0,052332	0,136139	0,052332	0,136139	0,052332	0,136139	0,052332	0,136139	0,052332	2024
Испытание/освоение	0203			0,184472	0,443988	0,184472	0,443988	0,184472	0,443988	0,184472	0,443988	0,184472	0,443988	2024
Испытание/освоение	0204			0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	2024
Испытание/освоение	0205			0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	2024
Испытание/освоение	0206			0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	2024
Испытание/освоение	0207			0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	0,264222	0,064329	2024

Испытание/освоение	0208			0,338333	0,075840	0,338333	0,075840	0,338333	0,075840	0,338333	0,075840	0,338333	0,075840	2024
Испытание/освоение	0209			0,338333	0,075840	0,338333	0,075840	0,338333	0,075840	0,338333	0,075840	0,338333	0,075840	2024
Неорганизованные источники														
Испытание/освоение	6203			0,009970	0,006710	0,009970	0,006710	0,009970	0,006710	0,009970	0,006710	0,009970	0,006710	2024
Всего по загрязняющему веществу:				2,300970	1,267646	2,300970	1,267646	2,300970	1,267646	2,300970	1,267646	2,300970	1,267646	
Всего по объекту:				15,71133	8,75654	15,71133	8,75654	15,71133	8,75654	15,71133	8,75654	15,71133	8,75654	
Из них:														
Итого по организованным источникам:				15,67993	8,68996	15,67993	8,68996	15,67993	8,68996	15,67993	8,68996	15,67993	8,68996	
В том числе факелы:														
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого по неорганизованным источникам:				0,03140	0,06658	0,03140	0,06658	0,03140	0,06658	0,03140	0,06658	0,03140	0,06658	

### 1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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 документами:

- «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.

Таблица с параметрами выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении 2.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников представлены в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве (СМР, подготовительные работы, бурение) скважины на 2024-2027 годы (приведено ежегодно для одной 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)
От стационарных источников							
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,015600	0,000673
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,001342	0,000058
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	2,690610	7,287528
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,436869	1,184208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,151917	0,395572
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,517306	1,528236
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,000056	0,000046
0337	Углерод оксид	5	3		4	2,159956	5,742171
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		2	0,001094	0,000047
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,004810	0,000208
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			50		0,055276	0,510650
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10			30		0,021330	0,076260
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,000129	0,000428
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,000041	0,000135
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,000081	0,000269
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000004	0,000012
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,040808	0,104878
2735	Масло минеральное нефтяное			0,05		0,000800	0,000007
2754	Алканы C12-19	1			4	1,001162	2,629468
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	12,682040	0,294928
	В С Е Г О :					19,78123	19,75578
От передвижных источников							



0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,020010	0,001167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,031016	0,001809
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,040021	0,002334
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,00000020	0,00000001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,00000064	0,00000004
2732	Керосин (654*)			1,2		0,060031	0,003501
	В С Е Г О :					0,15108	0,00881

Таблица 1.6.2 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при эксплуатации (освоении) скважины на 2024-2027 годы (приведено ежегодно для одной 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)
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	6,067200	3,362496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,985920	0,546406
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,395000	0,210156
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,948000	0,525390
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,000028	0,000019
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	4,898000	2,732028
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		0,012600	0,035900
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		0,008400	0,023950
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000009	0,000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,094800	0,052539
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,000400	0,000003
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	2,300970	1,267646
	<b>ВСЕГО :</b>					<b>15,71133</b>	<b>8,75654</b>

Как показали проведенные расчеты валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, **в 2024-2027 годы** от стационарных источников в период строительства (СМР, подготовительные работы, бурение) ежегодно одной скважины составит **19,78123 г/с** и **19,75578 тонн**, в период эксплуатации (испытание/освоение) ежегодно одной скважины составит **15,71133 г/с** и **8,75654 тонн**.

### ***1.6.1 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.

Расчет рассеивания на период строительства не производился, ввиду их кратковременности. Согласно Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447 *"Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"*, сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности и санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Для оценки воздействия источников выбросов в период эксплуатации (испытание/освоение) на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия по результатам расчета рассеивания были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования. На период подготовительных работ, бурения и крепления размер расчетного прямоугольника принят размерами – 3000 м x 2500 м, с расчетным шагом 200 м. На период испытания/освоения размер расчетного прямоугольника принят размерами – 2500 м x 2500 м, с расчетным шагом 200 м.

В связи с тем, что на месторождении Анабай метеопосты отсутствуют, при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в фоновые концентрации по метеостанции «Казгидромет» не учитывались. Для учета влияния существующего оборудования и учета существующего фонового загрязнения на территории месторождения в качестве фоновых значений приняты средние значения результатов мониторинговых исследований на границе СЗЗ месторождения из «Отчета по производственному экологическому контролю на объектах ТОО «АмангелдыГаз» за 3 квартал 2022 года»:

- диоксид азота ( $\text{NO}_2$ ) – 0,05836 мг/м<sup>3</sup>;
- оксид углерода (CO) – 0,03433 мг/м<sup>3</sup>;
- углеводороды – 0,19166 мг/м<sup>3</sup>.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на одну скважину, т.к. строительство 4-х скважин не будет одновременным.

### ***1.6.2 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 Анабай установлены по 1000 м в соответствии санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

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 1000 метров от источников выбросов загрязняющих веществ представлены соответственно в таблицах 1.6.3 – 1.6.4 по результатам расчета рассеивания в период подготовительных работах, бурении и креплении, а также при эксплуатации скважины (испытание/освоение) ежегодно в 2024-2027 гг.

Таблица 1.6.3 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период подготовительных работ, бурении и креплении скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	4,1788	0,12714	0,003317	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	14,3795	0,437492	0,011414	1	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9,5687	2,953644	0,814956	4	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,7457	0,215308	0,042374	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,5991	0,530962	0,045966	3	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5847	0,166044	0,037943	3	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,25	0,027492	0,00114	2	0,008	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,4443	0,098437	0,024197	4	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1,9537	0,148081	0,008761	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	2,5769	0,078403	0,002045	1	0,2	2
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0395	См<0.05	См<0.05	10	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0254	См<0.05	См<0.05	4	30	-
0602	Бензол (64)	0,0154	См<0.05	См<0.05	2	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0073	См<0.05	См<0.05	2	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,0048	См<0.05	См<0.05	2	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,8759	0,188001	0,018174	3	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,6097	0,172492	0,032219	3	0,05	2
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,5715	0,058606	0,00258	4	0,05	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1,4452	0,425318	0,233413	5	1	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	836,4952	25,45016	0,663966	2	0,3	3



	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
6007	0301 + 0330	10,1534	3,119599	0,852899	4		
6037	0333 + 1325	0,8597	0,174519	0,033258	5		
6041	0330 + 0342	2,5384	0,228868	0,046264	4		
6044	0330 + 0333	0,8347	0,170414	0,038982	5		
6359	0342 + 0344	4,5306	0,206556	0,010806	2		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub>(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне) приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

Таблица 1.6.4 – Значения максимальной концентрации в расчетном прямоугольнике и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период эксплуатации (испытание/освоение) скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5,6918	3,870681	0,716022	2	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4625	0,290784	0,034468	2	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,4822	0,723352	0,035717	2	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3557	0,22368	0,026514	2	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,125	0,016677	0,00057	1	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1838	0,122434	0,020565	2	5	4
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,009	Cm<0.05	Cm<0.05	1	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,01	Cm<0.05	Cm<0.05	1	30	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,5334	0,260268	0,012854	2	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,3557	0,22368	0,026514	2	0,05	2
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,2857	0,03111	0,00129	2	0,05	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,7859	0,462135	0,224709	3	1	4
6007	0301 + 0330	6,0475	4,094361	0,742536	2		
6037	0333 + 1325	0,4807	0,223749	0,02686	3		
6044	0330 + 0333	0,4807	0,223749	0,02686	3		

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне) приведены в долях ПДКмр.

Карты-схемы изолиний результатов расчетов приведены в Приложении 3.

### 1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

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

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> 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) – умеренная (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, но природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается *низкая* (1-8). Последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

#### *Мероприятия по снижению отрицательного воздействия*

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.

### **1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

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

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 Актыбинской области.

Контроль за соблюдением НДВ 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 НДВ по источникам выбросов составляется экологическими службами предприятия представлен в таблице 1.8.1.

**Таблица 1.8.1 – План-график контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) в период эксплуатации (испытание/освоение) скважины ежегодно в 2024-2027гг**

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
0201	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,6272	1602,44645	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,10192	260,397548	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,040833333	104,32594	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,098	250,382258	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,506333333	1293,64166	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000098	0,00250382	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0098	25,0382258	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	0,236833333	605,090455	Силами предприятия	0001
0202	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,360533333	1626,8491	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,058586667	264,36298	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,023472222	105,914654	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз/кварт	0,056333333	254,19517	Силами предприятия	0001



		(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,291055556	1313,34172	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000563	0,00254045	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,005633333	25,4195157	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	0,136138889	614,304999	Силами предприятия	0001
0203	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,488533333	1571,02596	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,079386667	255,291719	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,031805556	102,280337	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,076333333	245,472805	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,394388889	1268,27616	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000763	0,00245366	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,007633333	24,5472795	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в	1 раз/кварт	0,184472222	593,225947	Силами предприятия	0001

		пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)					
0204	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,699733333	1411,85105	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,113706667	229,425797	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,045555556	91,9173873	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,109333333	220,601727	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,564888889	1139,77559	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000001093	0,00220534	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,010933333	22,0601721	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	1 раз/ кварт	0,264222222	533,120841	Силами предприятия	0001
0205	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,699733333	1411,84707	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,113706667	229,42515	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа,	1 раз/ кварт	0,045555556	91,9171282	Силами предприятия	0001

		Углерод черный) (583)					
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,109333333	220,601105	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,564888889	1139,77238	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000001093	0,00220534	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,010933333	22,0601099	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	1 раз/ квартал	0,264222222	533,119338	Силами предприятия	0001
0206	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,699733333	1411,84707	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,113706667	229,42515	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,045555556	91,9171282	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,109333333	220,601105	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,564888889	1139,77238	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000001093	0,00220534	Силами предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз/ квартал	0,010933333	22,0601099	Силами предприятия	0001

		(Метаналь) (609)					
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0,264222222	533,119338	Силами предприятия	0001
0207	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,699733333	1411,84707	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,113706667	229,42515	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0,045555556	91,9171282	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0,109333333	220,601105	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,564888889	1139,77238	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,000001093	0,00220534	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0,010933333	22,0601099	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19	1 раз/ квартал	0,264222222	533,119338	Силами предприятия	0001
0208	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид	1 раз/ квартал	0,896	1533,44157	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид	1 раз/ квартал	0,1456	249,184254	Силами предприятия	0001
		Углерод	1 раз/ квартал	0,058333333	99,8334347	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз/ квартал	0,14	239,600245	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз/ квартал	0,723333333	1237,9346	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0,0000014	0,002396	Силами предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз/ квартал	0,014	23,9600245	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19	1 раз/ квартал	0,338333333	579,033924	Силами предприятия	0001

0209	Испытание/освоение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,896	1533,44157	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид	1 раз/кварт	0,1456	249,184254	Силами предприятия	0001
		Углерод	1 раз/кварт	0,058333333	99,8334347	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид	1 раз/кварт	0,14	239,600245	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид	1 раз/кварт	0,723333333	1237,9346	Силами предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,0000014	0,002396	Силами предприятия	0001
		Формальдегид	1 раз/кварт	0,014	23,9600245	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19	1 раз/кварт	0,338333333	579,033924	Силами предприятия	0001
6201	Испытание/освоение	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,0126		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,0084		Силами предприятия	0001
6202	Испытание/освоение	Масло минеральное нефтяное	1 раз/кварт	0,0002		Силами предприятия	0001
6203	Испытание/освоение	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000028		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19	1 раз/кварт	0,00997		Силами предприятия	0001
6204	Испытание/освоение	Масло минеральное нефтяное	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.							

### **1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

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.

## 2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества.

Собственных источников водоснабжения ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» не имеет. Для объектов ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» 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.

Для технических и хозяйственно-бытовых нужд месторождения используется привозная вода, согласно договору. Далее техническая вода на месторождении используется для изготовления воды питьевого качества на установке.

Бутилированная вода на питьевые нужды поставляется на договорной основе.

### 2.2 Водный баланс объекта

Обеспечение технической и питьевой водой на хозяйственно-бытовые и технические нужды будет осуществляться автоцистернами, на договорной основе. Обеспечение питьевой водой для персонала будет осуществляться за счет привозной бутилированной питьевой воды.

Общее потребление воды на 1 скважину – **2097,46 м<sup>3</sup>**; на 4 скважины – **8389,82 м<sup>3</sup>**.

В таблице 2.3.1 приведен расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды.

Таблица 2.3.1 - Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Потребитель	Ед. изм	Кол-во	Норма водопотребления, л	При бурении 1 скважины				При бурении 4 скважин			
				Водопотребление		Водоотведение		Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
продолжительность цикла строительства скважин	сут.	83									
питьевые нужды	чел.	30	2,00	0,06	4,98	0,06	8,30	0,24	19,92	0,24	33,19
хозяйственно-бытовые нужды	чел.	30	25,00	0,75	62,25	0,75	103,73	3,00	249,00	3,00	414,90
душевая сетка (количество сеток)	сетка	2	500,00	1,00	83,00	1,00	138,30	4,00	332,00	4,00	553,20
столовая (количество блюд)	усл. блюдо	5	12,00	1,80	149,40	1,80	248,94	7,20	597,60	7,20	995,76
прачечная (количество белья)	кг сухого белья	0,5	40,00	0,60	49,80	0,60	82,98	2,40	199,20	2,40	331,92
непредвиденные расходы 5%				0,21	17,47	0,21	29,11	0,84	69,89	0,84	116,45
<b>Итого:</b>				<b>4,42</b>	<b>366,90</b>	<b>4,42</b>	<b>611,36</b>	<b>17,68</b>	<b>1467,61</b>	<b>17,68</b>	<b>2445,42</b>

В таблице 2.3.2 приведен расчет расхода воды на технические нужды.

Таблица 2.3.2 - Расчет расходов воды на технические нужды

Общее потребление воды на скважину, из них:	Объем	Кол-во сут.	Коэффициент работы в дневное время	Расход воды, м³/сут	При бурении 1 скважины	При бурении 4 скважин
<b>вода на технические нужды</b>	м³				<b>1486,1</b>	<b>5944,4</b>
для обмыва технологического оборудования, без СМР	м³	77	0,5	1	38,5	154
для приготовления бурового раствора (табл. 7.6 тех. части проекта )	м³				1146,65	4586,6
для приготовления цементного раствора (табл. 9.15 тех. части проекта )	м³				113,95	455,8
для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне (табл. 10.10 тех. части проекта )	м³				132	528
для котельной установки (раздел 21.1 тех. части проекта )	м³			3	55	220
<b>вода на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды</b>	м³				<b>611,36</b>	<b>2445,42</b>
<b>Итого:</b>					<b>2097,46</b>	<b>8389,82</b>

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,  $\text{м}^3$ ,  $V_{бсв} = 2 \cdot V_{обр} = 2 \cdot 337,0304 = 674,0608 \text{ м}^3$

$V_{обр}$  - Объем отработанного бурового раствора,  $\text{м}^3$ .

Объем образования буровых сточных вод составит на одну скважину **674,0608  $\text{м}^3$** , на четыре скважины **2696,2430  $\text{м}^3$** .

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

### 2.3 Поверхностные воды

Географически месторождение расположено в юго-западной части песков Мойынкум, которые в рассматриваемом районе занимают междуречье Шу и Таласа, с юго-запада к ним примыкает предгорная равнина Малого Каратау, являющегося ветвью Большого Каратау.

Поверхностные водные источники на территории отсутствуют.

Питьевое водоснабжение на месторождении обеспечивается бутилированной водой. Хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой привозной водой, которая будет доставляться водовозами термосного типа из близлежащего поселка.

### 2.4 Подземные воды

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

*Характеристика водоносных горизонтов*

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

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

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

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

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

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







## **2.5 Характеристика источников воздействия на поверхностные и подземные воды**

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.

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.

## **2.6 Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод**

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 – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> 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) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

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.

## 2.7 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения

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

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного 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 на специализированные предприятия, имеющие экологическое разрешение на сброс сточных вод;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

## **2.8 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды**

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.

## **2.9 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ**

На территории проектируемого объекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится, следовательно определение нормативов допустимых сбросов ЗВ не требуется.

## **2.10 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду**

На территории проектируемого объекта сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Расчет количества сбросов не требуется.



### 3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

#### 3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта

Месторождение Анабай открыто в 1979 году бурением скважин 1 и 2. На месторождении пробурено одиннадцать скважин (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12) общим метражом 37938 м.

**Литолого-стратиграфическая характеристика.** На месторождении Анабай бурением вскрыты породы от мезо-кайнозойских до девонских отложений максимальной толщиной 3725 метров в скважине 2.

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

В 2013 году на площади Анабай были проведены полевые сейсморазведочные работы МОГТ-3Д с последующей обработкой интерпретацией. В 2018 году была выполнена переинтерпретация сейсморазведочных работ МОГТ-3Д.

В результате переинтерпретации были получены структурные построения по отражающим горизонтам: I\_P (подошва надсолевых отложений верхней перми), Па (кровля подсолевых отложений нижней перми), IIIк (кровля карбонатов серпуховского яруса), C1sr\_bot (подошва карбонатных отложений серпуховского яруса), IIIд (подошва верхневизейских отложений), III (кровля нижневизейских отложений), IV (подошва турнейских отложений нижнего карбона), D3fm (подошва фаменских отложений верхнего девона), D2+3 (поверхность несогласия в отложениях среднего-верхнего девона), D (условный отражающий горизонт в отложениях девона).

Ниже приведено описание строения структуры по основным отражающим горизонтам, которые взяты за основу при построении структурных поверхностей по кровле коллектора.

По отражающему горизонту III структура Анабай представляет собой брахиантиклинальную складку северо-восточного простирания, ограниченную на северо-западе тектоническим нарушением от Западного Анабая надвигового типа амплитудой порядка 400-450 м. Размер структуры по замкнутой изогипсе -2400 м составляет 6,4х2,0 км. К данному ОГ приурочен продуктивный горизонт среднего визея.

По подошве фаменских отложений верхнего девона D3fm наблюдается унаследованность структурного фактора. Структура представляет собой брахиантиклиналь северо-восточного простирания, ограничена с запада от структуры Западный Анабай тектоническим нарушением субмеридианального простирания амплитудой порядка 400-450 м. Размер структуры по замкнутой изогипсе -3150 м составляет 5,4х0,6 км. К данному

ОГ приурочен фаменский продуктивный горизонт.

**Газоносность.** По результатам бурения, переинтерпретации материалов ГИС и опробования скважин на месторождении оконтурено четыре залежи газа: C1v2-A-1, C1v2-A-2, C1v2-A-3, D3fm.

Залежи газа связаны со средневизейским подъярусом нижнего карбона и фаменским ярусом верхнего девона. Литологически две залежи среднего визе (C1v2-A-1, C1v2-A-2) приурочены к сульфатно-карбонатным отложениям, одна залежь (C1v2-A-3) - к терригенно-карбонатным отложениям. Залежь фаменского яруса - к терригенным отложениям.

Залежь C1v2-A-1 вскрыта всеми скважинами. Общая толщина в среднем составляет 16,8 м, эффективная толщина в среднем меньше 4,0 м. По разрезу прослеживается 1-3 пласта-коллектора, распространение по площади не повсеместное, в скважинах 3, 6, 9 коллекторов не установлено. Коэффициент расчлененности составил 2,3, коэффициент песчанистости равен 0,37 д. ед.

Эффективная газонасыщенная толщина изменяется от 1,3 м (скв. 7) до 8,8 м (скв. 2) и в среднем равна 4,0 м.

Продуктивность залежи доказана опробованием скважин 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12.

В скважине 1 в мае 1980 года опробованы интервалы 2482-2491 м, 2499-2511 м, 2524-2434 м (-2157,0--2166,0 м, -2174,0--2186,0 м, -2199,0--2209,0 м), охватывающие соответственно залежи C1v2-A-1, C1v2-A-2, C1v2-A-3. В результате получен приток газа дебитом 25 тыс.м<sup>3</sup>/сут. По ГИС в скважине выделено три коллектора в интервалах 2468,9-2469,6 м, 2470,7-2471,5 м, 2486,8-2488,8 м (-2143,9 -2144,6 м, -2145,7 -2146,5 м, -2161,8 -2163,8 м) с суммарной эффективной газонасыщенной толщиной 3,5 м.



В скважине 2 опробовано два объекта, из которых первый объект - залежь C1v2-A-1, второй – совместно с нижележащими залежами C1v2-A-2, C1v2-A-3. Из первого объекта в интервале глубин 2484-2506 м (-2156,6 -2178,6 м) получен незначительный приток газа дебитом до 1 тыс.м3/сут. При достреле интервалов 2509-2530 м (-2181,6--2202,6 м), 2533-2554 м (-2205,6--2226,6 м) и проведения СКО приток газа увеличился до 2 тыс.м3/сут. По ГИС подошва нижнего продуктивного коллектора установлена на отметке -2164,9 м.

В скважине 4 в январе-марте 1982 года при испытании и применения СКО из интервала 2580-2600 м (-2249,9 -2269,9 м) был получен приток газа дебитом 42,87 тыс.м3/сут при 7,82 мм шайбе. Первоначальный дебит газа до применения СКО составлял при шайбе такого же диаметра 32,27 тыс.м3/сут. По ГИС в скважине выделен пласт в интервале 2586,0-2587,7 м (-2255,9 -2257,6 м).

В остальных скважинах 5, 7, 10, 12 при опробовании получены не промышленные притоки газа. По данным ГИС наиболее низкая отметка продуктивного коллектора -2280,6 м установлена в скважине 5, которая принята за условный ГВК залежи.

Залежь пластовая сводовая, литологически экранированная.

Залежь C1v2-A-2 вскрыта всеми скважинами. Среднее значение общей толщины 14,5 м, эффективной толщины – 5,3 м. Прослеживается 1-5 пластов-коллекторов, коэффициент расчлененности - 3,4, коэффициент песчанистости – 0,43 д.ед. Коллектор замещен непроницаемыми разностями в скважине 9. Эффективная газонасыщенная толщина равна эффективной и в среднем составляет 5,3 м.

Продуктивность залежи доказана опробованием скважин 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, наибольшие притоки получены в скважинах 1 и 4.

В скважине 1 в мае 1980 года опробованы интервалы 2482-2491 м, 2499-2511 м, 2524-2434 м (-2157,0--2166,0 м, -2174,0--2186,0 м, -2199,0--2209,0 м), охватывающие соответственно залежи C1v2-A-1, C1v2-A-2, C1v2-A-3. В результате получен приток газа дебитом 25 тыс.м3/сут.

В скважине 4 из интервала 2580-2600 м (-2449,9 -2269,9 м) получен газ дебитом 32,27 тыс.м3/сут при шайбе 7,82 мм. Проведение СКО позволило увеличить дебит до 42,87 тыс.м3/сут.

По остальным скважинам 2, 3, 5, 7, 10, 12 дебиты газа не превышает 5 тыс.м3/сут (после СКО).

По данным ГИС в скважинах выделены только продуктивные коллекторы, наиболее низкая отметка -2297,2 м установлена в скважине 3. УГВК по залежи принят на отметке -2297,2 м.

Залежь пластовая сводовая, литологически-экранированная.

Залежь C1v2-A-3 вскрыта всеми скважинами. Общая толщина залежи варьирует от 4,9 м до 28,2 м, среднее значение составляет 15,6 м. Эффективная толщина – 6,2 м. По разрезу прослеживается от 2 до 5 пластов-коллекторов, коэффициент расчлененности 3,4, коэффициент песчанистости – 0,43 д.ед. Коллектор замещен непроницаемыми разностями в скважинах 9, 11.

Эффективная газонасыщенная толщина в среднем составляет 6,2 м.

Продуктивность залежи доказана опробованием скважин 1, 2, 3, 4, 5, 7, 12.

В скважине 1 в мае 1980 года залежь C1v2-A-3 опробована совместно с вышележащими залежами C1v2-A-1 и C1v2-A-2 в интервале 2482-2491 м, 2499-2511 м, 2524-2434 м (-2157,0 -2166,0 м, -2174,0 -2186,0 м, -2199,0 -2209,0 м) и получен приток газа дебитом 25 тыс.м3/сут. По ГИС в скважине выделено пять продуктивных пластов суммарной эффективной газонасыщенной толщиной 6,3 м.

В скважине 4 также при совместном испытании с вышележащими залежами C1v2-A-1 и C1v2-A-2 интервала 2566-2641 м (-2235,9 -2310,9 м) был получен приток газа дебитом 12,45 тыс.м3/сут при 7 мм штуцере после применения ГРП.

В остальных скважинах 2, 3, 5, 7, 12 при опробовании получены не промышленные притоки газа. По данным ГИС наиболее низкая отметка продуктивного коллектора -2334,9 м установлена в скважине 5, которая принята за условный ГВК.

Залежь пластовая сводовая, литологически-экранированная.

Залежь D3fm. Разрез залежи вскрыт скважинами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, но продуктивные коллекторы выделены только в скважинах 2, 11, 12. Общая толщина коллектора в скважинах в среднем составляет 34,7 м, эффективная толщина равна эффективной газонасыщенной и составляет 18,0 м. В разрезе выделено от 1 (скв.2) до 11 (скв.11) пропластков. Коэффициент песчанистости равен 0,59 д. ед.

Продуктивность залежи доказана опробованием скважин 2, 11, 12.

В скважине 2 в июле-августе 1980 года из интервала опробования 3485-3528 м (-3157,6 -3200,6 м) притока газа не получено, в марте 1981 года в результате перестрела интервала 3484-3513 м (-3156,6 -3185,6 м) был получен приток газа дебитом 5-6 тыс. м3/сут. По ГИС в скважине выделен один газонасыщенный пласт в интервале 3494,1-3511,2 м (-3166,7 -3183,8 м) с эффективной газонасыщенной толщиной 15,5 м.

В скважине 11 в июне 2020 года в интервале опробования 3493-3497 м, 3504-3506 м, 3507-3515 м, 3518-3526 м, 3540-3565 м (-3162,3 -3166,3 м, -3173,3 -3175,3 м, -3176,3 -3184,3 м, -3187,3 -3195,3 м -3209,3 -3234,2 м) получен приток газа дебитом 4,63 тыс.м3/сут при 7 мм штуцере. После воздействия ГРП приток газа увеличился до 165,4 м3/сут при 10 мм штуцере.

По ГИС в интервале опробования в скважине выделено 11 газонасыщенных пропластков, подошва нижнего отбивается на отметке -3235,4 м. Суммарная эффективная газонасыщенная толщина равна 26,5 м.

В скважине 12 в октябре 2018 года при опробовании интервалов 3496-3504 м, 3507-3517 м, 3534-3540 м, 3542-3551 м, 3553-3557 м (-3163,9 -3171,9 м, -3174,9 -3184,9 м, -3201,9 -3207,9 м, -3209,9 -3218,9 м, -3220,9 -3224,9 м), во время компрессирования на устье был получен слабый приток газа, в конце компрессирования - газ отсутствовал. В декабре того же года из интервалов 3429-3435 м, 3437-3445 м, 3448-3454 м, 3456-3465 м, 3466-3471 м, 3473-3480 м (-3097,0--3103,0 м, -3105,0--3112,9 м, -3115,9--3121,9 м, -3123,9--3132,9 м, -3133,9--3138,9 м, -3140,9--3147,9 м) после ГРП получен приток газа 103,68 тыс.м3/сут при 8 мм штуцере.

По результатам интерпретации геофизических кривых в скважине выделено 10 газонасыщенных пропластков, подошва нижнего установлена на отметке -3149,2 м. Суммарная эффективная газонасыщенная толщина равна 12,1 м.

Залежь пластовая сводовая, литологически- и тектонически-экранированная.

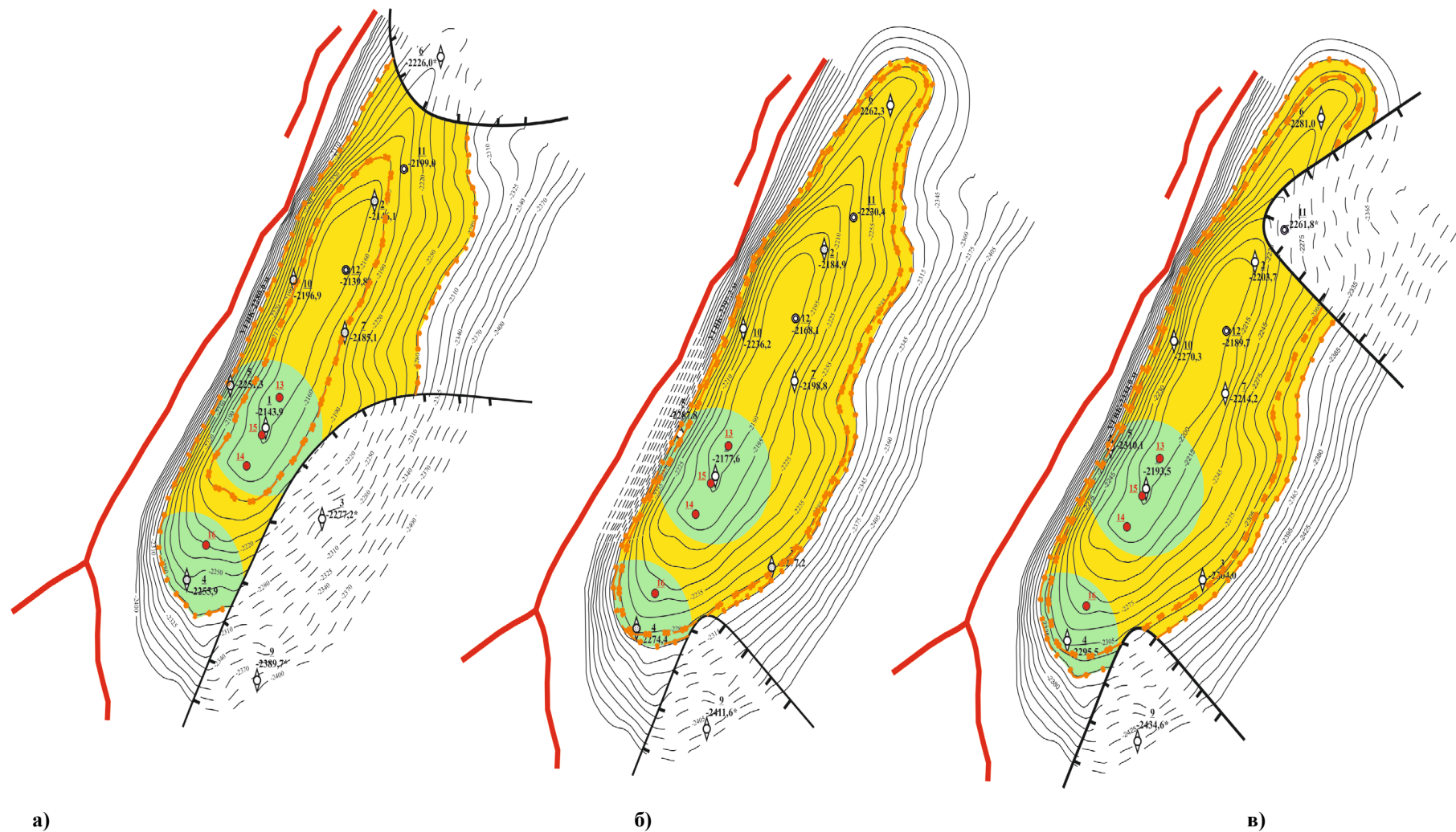


Рисунок 3.1.1 - Структурная карта по кровле продуктивного горизонта а) C1v2-A-1 б) C1v2-A-2 в) C1v2-A-3 (масштаб 1:25000)

### НЕФТЕГАЗОВОДОНОСНОСТЬ ПО РАЗРЕЗУ СКВАЖИНЫ

Таблица 3.1.1 - Нефтеносность

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Тип коллектора	Параметры нефти						Параметры растворенного газа					
	от (верх)	до (низ)		плотность, г/см <sup>3</sup>		подвижность, Д на сП	содержание серы, % по весу	содержание парафина, % по весу	Свободный дебит, м <sup>3</sup> /сут	газовый фактор, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	содержание сероводорода, %	содержание углекислого газа, %	относительная по воздуху плотность газа	коэффициент	Давление насыщения в пластовых условиях,
				в пластовых условиях	после дегазации 20°С										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

**Примечание:** Нефтеносные залежи по разрезу не ожидаются.

Таблица 3.1.2 - Газоносность

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м (по вертикали)		Тип коллектора	Содержание в % по объему			Относительная по воздуху плотность газа	Коэффициент отклонения газа в пластовых условиях	Свободный дебит тыс. м <sup>3</sup> /сут.	Параметры конденсата	
	от (верх)	до (низ)		H <sub>2</sub> S	He	CO <sub>2</sub>				в пластовых условиях г/см <sup>3</sup>	на устье скважины кг/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C <sub>1</sub> sg	2005	2280	поровый	0,16	0,07	0,89	0,631	-	7,0	-	-
C <sub>1</sub> v <sub>2</sub>	2470	2700	поровый	0,06	0,09	1,20	0,594	0,05	25	-	-

**Примечание:** - Свойства и состав газа взяты из «Подсчета запасов...» по состоянию на 02.01.2021 г.

Таблица 3.1.3 - Водоносность

Индекс стратигра- фическог о подраздел ения	Интервал, м		Тип коллек- тора	Плот- ность, г/см <sup>3</sup>	Свободный дебит, м <sup>3</sup> / сут	Химический состав воды, мг/ л						Степень минера- лизации, мг-экв/л	Тип воды по Сулину СФН- сульфатно- натриевый; ХК-хлор- кальциевы й;ХМ-хлор- магниевый	Относится к источнику питьевого водоснабже ния (да или нет)
	от (верх)	до (низ)				анионы			катионы					
						Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	Mg <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mz+Kz	80	140	Поровый	1,002	0	1331	712	177	955	77	160	4219,1	СФН	Да
Рпс	166	200	Поровый	1,002	5	1555	829	151	1441	43	200	4219,1	СФН	Да

C <sub>2</sub>	1431	1968	Поровый	1,156	5	130381	1235	116	59423	1216	20842	195840	ХЛК	Нет
C <sub>1V2</sub>	2630	2655	Поровый	1,151	10	114091	615	48	46626	4496	24850	190726	ХЛК	Нет



### **3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации**

В период проведения работ потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

### **3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы**

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 км<sup>2</sup> 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 превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

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.

### **3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий**

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, грифонообразования, 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 цементаж;
- при нефтегазопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.
- Запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;

- 
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
  - Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
  - Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
  - Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
  - Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

## **4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

### **4.1 Виды и объемы образования отходов производства и потребления**

Процесс строительства скважины будет сопровождаться образованием различных видов отходов.

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.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на все компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир) может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

На объектах для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отхода.

На контрактной территории нет собственных полигонов. Отходы производства и потребления будут собираться в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов, и будут вывозиться специализированными организациями на договорной основе в согласованные места временного хранения или утилизации. При реализации проектных решений должна применяться следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах хранятся в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры устанавливаются на специально организованных и оборудованных площадках;

- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

С целью охраны почв от возможного загрязнения отходами производства предъявляются повышенные требования к надежности специально организованных и оборудованных площадкам. Сбор отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

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 скважины;
- 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. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH 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* образуются в процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей. Отработанные масла собираются в герметичную емкость, вывозятся специализированной организацией.

*Использованная тара* (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Подлежат передаче специализированным предприятиям для переработки.

*Коммунальные отходы* – упаковочная тара продуктов питания, бумага. Твердые бытовые отходы, нетоксичные, будут размещаться в специальных контейнерах и по мере накопления будут вывозиться согласно договора со специализированной организацией.

*Пищевые отходы* образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой.

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов, особенно коммунальных отходов, и своевременный вывоз на переработку или захоронение на предприятия, которые имеют собственные полигоны либо на собственный полигон. Вещества, содержащиеся в отходах, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. При передаче отходов подрядным организациям для вывоза, следует предварительно подготовить отходы к транспортировке. Упаковка должна обеспечивать экологически безопасную транспортировку. Компании, оказывающие услуги по вывозу отходов, предоставляют контейнеры/бункеры для сбора и транспортировки опасных видов отходов.

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

Используемая методика для расчетов количества образуемых отходов «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01.-96».

**Таблица 4.1.1 - Количество образования отходов бурения и производственных отходов, а также уровень опасности отхода и методы утилизации всех, образуемых видов отходов при строительстве 1-ой скважины**

Процесс образования отходов	Наименование отхода	Количество отхода при строительстве скважины, 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	457,7852	Выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием	83	01 05 05*	H6, H14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Один из видов отходов при строительстве скважины	Отработанный буровой раствор	400,6449	нефть и органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.	83	01 05 06*	H6, H14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	0,2728	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%,	83	13 02 08*	H3, H14	В герметичных емкостях	Раздельный сбор

			присадки - 1%, горючее - до 6%					
Обслуживание/ обтирка производственн ого оборудования	Промасленная ветошь	0,0254	ткань (ткань - 73%, масло 12%, влага - 15%)	83	15 02 02*	НЗ, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
При использовании химических реагентов	Использованная тара химических реагентов	8,6574	металлические бочки, мешки из-под химреагентов	83	15 01 10*	Н4, Н14	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	0,0009	железо - 96- 97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3%, прочие - 1%	83	12 01 13	-	В металлических контейнерах	Раздельный сбор
Строительные работы	Металлолом	0,1	металлические куски, детали ( $Fe_2O_3$ – 88,43 %, $Al_2O_3$ – 4,29 %)	83	17 04 07	-	На специализирован ных огражденных промплощадках на территории месторождений	Раздельный сбор
Жизнедеятельно сть персонала	Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	1,8078	(полиэтилен – 35,7%, целлюлоза – 35%)	83	20 03 01	-	В металлических контейнерах объемом 1м <sup>3</sup>	Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл, пластик, стекло)

Приготовление и употребление пищи	Пищевые отходы	0,996	Органика	83	20 01 08	-	В металлических контейнерах объемом 1м3	Раздельный сбор "мокрая" фракция (пищевые отходы, органика)
-----------------------------------	----------------	-------	----------	----	----------	---	---	---

**Таблица 4.1.2 – Нормативы размещения отходов производства и потребления при смр, подготовительных работах, бурении и креплении 1-ой и 4-х скважин (ежегодно одна скважина в 2024-2027 гг)**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления при строительстве одной скв., тонн/год*	Лимит накопления при строительстве четырех скв., тонн/год*
<b>Всего</b>		<b>868,3453</b>	<b>3473,3811</b>
в т. ч. отходов производства		866,6562	3466,6249
отходов потребления		1,6890	6,7562
<b>Опасные отходы</b>			
Буровой шлам**		457,7852	1831,1407
Буровой раствор**		400,6449	1602,5795
Отработанные масла**		0,1936	0,7743
Промасленная ветошь**		0,0153	0,0612
Использованная тара**		7,9164	31,6655
<b>Не опасные отходы</b>			
Металлолом**		0,1000	0,4
Огарки сварочных электродов**		0,0009	0,00378
Коммунальные отходы***		1,0890	4,356164384
Пищевые отходы***		0,6000	2,4

**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.

\*\*\* Передачу произвести в срок не позднее 3-х дней, в жаркие месяцы передачу произвести ежедневно.

**Таблица 4.1.3 – Нормативы размещения отходов производства и потребления при испытании/освоении 1-ой и 4-х скважин (ежегодно одна скважина в 2024-2027 гг)**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления при строительстве одной скв., тонн/год*	Лимит накопления при строительстве четырех скв., тонн/год*
<b>Всего</b>		<b>1,9451</b>	<b>7,7803</b>
в т. ч. отходов производства		0,8303	3,3213
отходов потребления		1,1148	4,4591
<b>Опасные отходы</b>			
Отработанные масла**		0,0793	0,3170
Промасленная ветошь**		0,0101	0,0404
Использованная тара**		0,7410	2,9639
<b>Не опасные отходы</b>			
Коммунальные отходы***		0,7188	2,8751
Пищевые отходы***		0,3960	1,5840

**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.

\*\*\* Передачу произвести в срок не позднее 3-х дней, в жаркие месяцы передачу произвести ежедневно.

## 4.2 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.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, все отходы производства и потребления образующиеся в производственной деятельности по мере накопления должны собираться, храниться, обезвреживаться, сдаваться для утилизации, транспортироваться в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности в места утилизации или захоронения.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

**Владельцы отходов** - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

**Накопление отходов** - статья 320. пункт 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. 2. Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где

данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

**Сбор отходов** – статья 321. 1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. 2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса. 3. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. 5. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

**Транспортировка отходов** - статья 321. 1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

**Восстановление отходов** - Статья 323. Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы



для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики. К операциям по восстановлению отходов относятся: 1) подготовка отходов к повторному использованию; 2) переработка отходов; 3) утилизация отходов.

**Удаление отходов** - Статья 325. 1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). 2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. 3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

**Вспомогательные операции при управлении отходами** - Статья 326. 1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. 2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. 3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

*Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами*

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

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

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

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

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

#### **Принцип иерархии**

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

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

#### **Принцип близости к источнику**

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

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

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

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

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз

таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

*Нормирование в области управления отходами*

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

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

Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

**Паспорт опасных отходов - Статья 343.** 1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы. 2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;

10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;

11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

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

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

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

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

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

**Программа управления отходами** - статья 335. 1. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

### 4.3 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.

### 4.4 Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

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.

#### 4.5 Рекультивация

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия (строительство скважин, установка технологического оборудования). Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» (№346 от 17.04.2015 года) по отдельным, специально разрабатываемым проектам в два этапа: технический и биологический.

Сроки и этапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка ликвидируемых амбаров, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;



- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади месторождения равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Если на данном этапе работ будут обнаружены загрязненные углеводородами участки почвы, то необходимо провести очистку территории. Все большее значение в последнее время приобретают биологические методы очистки загрязненной почвы от нефтеотходов – отработанных масел и др. в обычных условиях этот процесс протекает медленно – в течение столетий. Основными условиями, обеспечивающими биоразложение нефтепродуктов, являются присутствие воды, минеральных солей, источников азота и свободного кислорода.

Оптимальная температура биоразложения 20 – 35°C, т.е. метод биологической очистки проводят в летний период. Процесс ускоряется при диспергировании. Для его интенсификации микроорганизмам необходима дополнительная питательная среда.

Биологический этап рекультивации проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель. К биологическому этапу будут относиться только полив и посев районированной растительности. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

#### **4.6 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 скважины, 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 км<sup>2</sup> 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) – умеренная (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.

## 5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

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

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

#### 5.1.1 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  $\text{CO}_2$ , паров  $\text{H}_2\text{O}$ , 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*.

### **5.1.2 Электромагнитное излучение**

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

#### **Электромагнитные поля (ЭМП)**

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

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники

электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

### ***Биологическое действие ЭМП***

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

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ***Защита от воздействия ЭМП***

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

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

Нормированию 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 находится 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 сажой, многослойными строительными материалами и т.п.



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

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

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

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

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

### **5.1.3 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 (дрессели, 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 5.1.

**Таблица 5.1 - Предельно допустимые дозы шумов**

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

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2 - Предельные уровни шума**

<b>Частота, Гц</b>	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
<b>Предельные уровни шума, дБ</b>	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 допускаемого (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 200-400 кг/м<sup>3</sup>, 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 окончании процесса строительства воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

#### **5.1.4 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, вибровакuumные 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.

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 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8).

## **5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения**

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;
- 6) 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.

### **5.2.1 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 – 1 мЗв в год.

## 6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта

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

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

- Темно-каштановые почвы формируются под полынно-типчаковой растительностью, мощность перегнойного профиля равна 65-70 см.
- Светло-каштановые карбонатные почвы с гумусовым профилем, мощностью 35-50 см.
- Сероземы темные с гумусовым профилем мощностью 40-55 см формируются эфимерово-полынной растительностью.
- Сероземы обыкновенные формируются на лессах под эфимерово-полынной растительностью (с примесью ячменя, костра, мятлика, эбелека, мака) и отличаются от темных сероземов меньшей мощностью перегнойного горизонта.
- Серо-бурые почвы характеризуются высокой карбонатностью и повышенной щелочностью, бедны гумусом и безструктурны, сверху имеют пористую корочку.
- Сероземы светлые северные формируются под мятликово-эбелеково-полынной растительностью, мощность гумусового слоя равна 25-35 см.
- Лугово-сероземные почвы отличаются довольно мощным (до 50-60 см) темноокрашенным гумусовым горизонтом, порошисто-комковатой структуры.
- На низких террасах рек луговые почвы сочетаются с лугово-болотными, различной степени заболоченности и засоленности.
- Пустынная зона с серо-бурыми, такыровидными почвами, такырами, солончаками и солонцами, луговыми и аллювиально-луговыми, лугово-болотными почвами и песками замыкает вертикальную зональность области.
- В пустынной зоне широко распространены такыровидные почвы, большие площади на аллювиально-дельтовых равнинах занимают солонцы и солончаки (вдоль Моюнкумов, соленых озер)



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

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

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

Содержание гумуса в песках очень низкое, что связано не только с низким содержанием в них поверхностно активных тонкодисперсных механических частиц, но и свидетельствует об относительной молодости этих образований. Равнинные пески хорошо закреплены растительностью, поэтому количество органического вещества в них достигает 0,35 %, а в грядово-бугристых песках оно значительно ниже. Пески содержат около 1,0 %  $\text{CaCO}_3$  по всей глубине профиля. Реакция почвенных суспензий щелочная. Емкость обмена очень низкая, не превышает 5,0 мг-экв. на 100 г почвы. По гранулометрическому составу пески на 65-75 % состоят из частиц песка мелкого. Содержание тонкодисперсных фракций очень низкое.

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

Песок состоит из прозрачных остроугольных, часто неправильной формы, зерен кварца. Значительно более выветрелыми и окатанными являются зерна полевого шпата и обломки пород. В верхней части эоловых песков окатанность минералов, включая и зерна кварца, заметно повышается.

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

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

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

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

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

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

Такыровидные почвы широко распространены в подзоне серо-бурых почв, где встречаются довольно крупными массивами на аллювиальных равнинах. Это бывшие пойменные аллювиально-луговые почвы, сильно опустыненные в результате изменения гидрологического режима реки. Эти почвы занимают плоские пониженные элементы рельефа, включая сухие русла, котловины выдувания, террасы и другие элементы рельефа, сложенные преимущественно легкими (песчаными, супесчаными) пылевато-песчаными, реже суглинистыми отложениями.

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

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

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

*Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:*

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;

7) сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарноэпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;

8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

## **6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта**

Для характеристики современного состояния качества почв на близлежащем месторождении Жаркум ТОО «АмангелдыГаз» были использованы данные мониторинговых исследований, проведенных в 3 квартале 2022 года специалистами аккредитованного испытательного центра ЖФ ТОО «КЭСО Отан».

Для оценки фактического состояния почвенного покрова произведен отбор проб на содержание следующего ингредиента:

- нефтепродукты.

Оценка качества почвенного покрова проводилась по кратности превышения ПДК, которая устанавливается в соответствии с Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания.

Концентрации нефтепродуктов в почве на близлежащем месторождении Жаркум в 3 квартале 2022 года были ниже предела обнаружения прибора, следовательно на основании результатов проведенных мониторинговых наблюдений за состоянием почв м/р Жаркум, можно сделать вывод, что концентрации загрязняющих веществ в пробах почв не превышали предельно допустимых концентраций (ПДК) и почва на территории месторождения по степени опасности относится к безопасной, по степени загрязнения – к чистой.





### 6.3 Характеристика ожидаемого 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.

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 км<sup>2</sup> 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) – умеренная (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.

#### **6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы**

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.

### **6.5 Организация экологического мониторинга 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.

## 7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

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

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

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

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

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

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

По склонам и межбугровым понижениям распространена полынная (*Artemisia terrae-albae*, *Artemisia leucodes*, *Artemisia scoparia*), эфемерная (*Carex physodes*, *Poa bulbosa*), терескеновая (*Eurotia ceratoides*), еркековая (*Agropyron fragile*) растительность со значительным участием сорнотравья (*Echinops ritro*, *Zygophyllum macropterum*).

*Heliotropium dasycarpum*, *Euphorbia sequieriana*). Основными типами здесь являются полынно-жузгуновыи, полынно-ранговый, еркеково-белоземельнополынный, терескеново-белоземельнополынный, эфемерово-сорнотравный, белоземельнополынно-эбелеково-ранговый. Крутые северные склоны гряд обычно заняты еркековой растительностью. Кроме того, для Мойынкумов характерны изенники (*Kochia prostrata*), а также сорные сообщества дикой ржи (*Secale silvestris*), полыней метельчатой и беловатой (*Artemisia scoparia*, *Artemisia leucodes*).

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

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

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

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

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

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

др.) говорит об ухудшении видового состава растительности в результате перевыпаса.

Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды растений, занесенные в Красную Книгу Казахстана.

На исследованной территории выявлено 4 вида растений, относящихся к группе редких, реликтовых и эндемичных, встречающихся в различной степени обилия и играющих различную роль в растительном покрове. Ниже приводится краткое описание этих растений, сведения об их распространении (виды перечисляются в систематическом порядке).

Эминиум Леманва – *Eminium lehmannii* (Bunge) O.Kuntze (сем. – Agaceae).

Многолетник, имеет сплюснутый шаровидный ядовитый клубень. Листья треугольно-ланцетные. Цветоносный стебель до 40 см высотой заканчивается початком. Плоды белые, ягодообразные. Растение ядовитое. Размножается семенами. Эфемероид.

Обитает в песчаных пустынях Казахстана и Средней Азии. Встречается в Мойынкумах и Кызылкумах. Довольно редок, так как его корни постоянно выкапываются. Необходима охрана вида в районах его местонахождения.

Статус – редкий вид, с сокращающимся ареалом.

Ферула гладкая – *Ferula glaberrima* Korov (сем. Зонтичные - Apiaceae).

Многолетнее, около 50 см высоты растение. Стебель одиночный, тонкий, листья с тройчаторассеченной пластинкой. Соцветия - зонтики. Плоды плоские, яйцевидные, около 1 см длиной.

Обитает по шлейфам песчаных бугров, межрядовым понижениям единичными экземплярами в Мойынкумах.

Статус – редкий, узкоэндемичный вид.

Кучкоцветник Мейера – *Soranthus meyeri* Ledeb (сем. Зонтичные - Apiaceae)

Крупное, до 1 м высоты многолетнее растение. Корень мощный, цилиндрический, стебель одиночный, сизоватый, в верхней части ветвящийся. Листья в очертании широкотреугольные, тройчаторассеченные, верхние – упрощенные, сидячие. Плоды широкоовальные. Размножается семенами, плодоносит в июле.

Обитает на песчаных почвах, барханах. Статус – редкий вид с малой численностью.

Хондрилла Кузнецова – *Chondrilla kusnecovii* Hyin (сем. Сложноцветные – Asteraceae).

Многолетнее растение до 1 м высоты. Стебель ветвистый, негустопаутинисто-опущенный. Нижние стеблевые листья до 0,5 см длиной и 1 см шириной, струговидные, реже цельнокрайние. Корзинки 9-11 цветковые, семянки около 7 мм длиной. Каучуконос.

Обитает по бугристым и грядовым пескам в Мойынкумах, галечникам рек. Псаммофит. Статус – редкий, узкоэндемичный вид.

Таким образом, обследование непосредственно территории месторождения, а также прилегающих территорий, показало, что неблагоприятные природные условия (большой перепад температур и резкий недостаток влаги) сформировали неплохой травяной и кустарниковый растительный покров, однако состав флоры относительно небогатый и однообразный. На территории месторождения распространена полынная, кустарниковая, тересковая, изеневая и изредко ериковая растительность.

Однако, видовое соотношение растительности свидетельствует об ухудшении видового состава растительности вследствие перевыпаса скота, поскольку практически исчезла ериковая растительность. Редко встречается полынь белоземельная. Наиболее ярким подтверждением деградации растительного покрова является обилие однолетников и сорного разнотравья.

## **7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние**

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.

## **7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

Во время строительства 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 км<sup>2</sup> 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) – слабая (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (1-8).

#### **7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

Данными проектными решениями для строительства объекта не предполагается использование растительных ресурсов.

#### **7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность**

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы лицензионного участка, на период проведения работ влияние на растительность низко, в целом на период строительства проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений.

#### **7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове**

Значимых изменений в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне строительства объекта не ожидается, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

#### **7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания**

Охрана растительных сообществ при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.



- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.
- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.
- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.
- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.
- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения.

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должна быть проведена техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;

- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

#### **7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности**

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир в процессе проектируемых работ можно отнести:

- 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.

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.

## 8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

### 8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

В районе расположения объекта животный мир представлен довольно большим количеством видов, как оседлых, так и широко мигрирующих. На этой территории сходятся фауны сопредельных территорий, поэтому их представители придают животному миру региона смешанный характер. Учитывая это обстоятельство, дать обзор беспозвоночных, обитающих непосредственно на территории месторождения невозможно. Более полно осветить видовой состав, место обитания и экологическое значение групп позвоночных животных, обитающих в непосредственной близости от контрактной территории, невозможно без описания обитателей сопредельных территорий. Фауна этих районов довольно тесно связана между собой, особенно авифауна.

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

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

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

#### *Млекопитающие*

В пустынной зоне региона обитает 34 вида млекопитающих. Из насекомоядных - это ушастый еж, малая белозубка, пегий пutorак. Летучие мыши – нетопырь-карлик, поздний кожан, пустынный кожан, двухцветный кожан, усатая ночница. Псовые – шакал, лисица, корсак, волк. Куньи – ласка, горноста́й, степной хорек, барсук, занесенная в Красную Книгу

перевязка (*Vormela peregusna*). Из кошачьих – пятнистая или степная кошка. Копытные - кабан, джейран (*Gazella subgutturosa*), занесенный в Красную Книгу. В регион в зимний период заходят мигрирующие сайгаки. Из грызунов обычны тонкопалый и желтый суслик, тушканчики – малый, большой, Северцова, Лихтенштейна, мохноногий. Обитают серый хомячок, полевая и домовая мыши. В богатых растительностью водоемах водится ондатра и водяная полевка. Из зайцеобразных - заяц-толай. Из песчанковых - тамариксовая или гребенщикова, краснохвостая, полуденная и большая песчанки.

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

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

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

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

Усатая ночница также зимоспящая. Питается насекомыми.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Степная кошка оседлая, как объект промысла значения не имеет.

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

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

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

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

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

**Таблица 8.1.1– Видовой состав млекопитающих**

№ п/п	Вид млекопитающих	Образ обитания
<b>Отр. Насекомоядные • Insectivora</b>		
1.	Ушастый еж	Оседлый, спячка зимой
2.	Малая белозубка	Оседлый
3.	Пегий пutorак (Красная книга РК)	Оседлый
4.	Усатая ночница	Спячка зимой
<b>Отр. Рукокрылые • Chiroptera</b>		
5.	Нетопырь-карлик	Спячка зимой
6.	Поздний кожан	Спячка зимой
7.	Пустынный кожан	Спячка зимой
8.	Двухцветный кожан	Спячка зимой
<b>Отр. Хищные • Carnivora</b>		
9.	Шакал	Активен круглый год
10.	Волк	Активен круглый год
11.	Корсак	Активен круглый год
12.	Лисица	Активен круглый год
13.	Ласка	Активен круглый год
14.	Горноста́й	Оседлый
15.	Степной хорек	Оседлый
16.	Перевязка (Красная книга РК)	Оседлый
17.	Барсук	Активен круглый год
18.	Степная кошка	Активен круглый год
19.	Кабан	Оседлый
<b>Отр. Парнокопытные • Artiodactyla</b>		
20.	Джейран (Красная книга РК)	Мигрирует
21.	Сайгак	Мигрирует
<b>Отр. Грызуны -Rodentia</b>		
22.	Тонкопалый суслик	Активен круглый год
23.	Желтый суслик	Спячка зимой



№ п/п	Вид млекопитающих	Образ обитания
24.	Малый тушканчик-	Оседлый
25.	Большой тушканчик	Оседлый
26.	Тушканчик Северцова	Оседлый
27.	Тушканчик-прыгун (Носитель чумы)	Оседлый
28.	Мохноногий тушканчик (Носитель чумы)	Оседлый
29.	Водяная полевка	Оседлый
30.	Краснохвостая песчанка (Носитель чумы)	Оседлый
31.	Полуденная песчанка (Носитель чумы)	Оседлый
32.	Большая песчанка	Оседлый
33.	Домовая мышь (Носитель чумы)	Оседлый
<b>Отр. Зайцеобразные -Lagomorpha</b>		
34.	Заяц-толай	Оседлый

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

Видовое разнообразие охватывает большинство семейств птиц. Это и поганковые, пеликановые, баклановые, цаплевые, ибисовые, аистовые, утиные, ястребиные, соколиные, фазановые, журавлиные, дрофиные, пастушковые. Представители отрядов ржанкообразных, голубеобразных, совообразных, козодоеобразных, воробьиных. Среди них отмечены виды, занесенные в Красную Книгу РК, такие как кудрявый (Pelecanus crispus) и розовый пеликаны (Pelecanus onocrotalus), черноголовый хохотун (Larus ichthyaetus), дрофа (Otis tarda), стрепет (Otis tetrah), дрофа-красотка или джек (Chlamydotis undulata), лебедь-кликун (Cygnus cygnus), колпица (Platalea leucorodia), белоглазая чернеть (Aythya nyroca), савка (Oxyura leucoccephala), серый журавль (Grus grus), красавка (Anthropoides virgo), чернобрюхий рябок (Pterocles orientalis), белобрюхий рябок (Pterocles alchata), саджа (Syrrhaptes paradoxus), бурый голубь (Columba eversmanni), филин (Bubo bubo), степной орел (Aquila rapax), беркут (Aquila chrysaetus), могильник (Aquila heliaca), орлан-белохвост (Haliaeetus albicilla), змееяд (Circus gallicus), балобан (Falco cherrug), сапсан (Falco peregrinus), шахин (Falco pelegrinoides).

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

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

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

Необходимо отметить, что особое, пристальное внимание привлекают к себе филин и дневные хищники. В филине браконьеров интересуют перья, являющиеся предметом торговли - ими украшаются различные предметы быта и национальные костюмы. Такие глобально значимые виды дневных хищных птиц как балобан, шахин и сапсан последнее десятилетие пользуются спросом у арабских соколятников, что порождает нездоровый ажиотаж среди местного населения и приезжих браконьеров. При этом часто по некомпетентности отлавливаются, а также опустошаются гнезда всех хищников, при этом абсолютное большинство птенцов и яиц гибнет. Если не принять срочных мер по охране гнездовых ареалов и реализации мероприятий, направленных на воспроизводство подорванных популяций - вероятность исчезновения данных видов в ближайшие годы весьма высока. Так, по данным Института Зоологии МОП РК, за последние 7 лет количество гнездящихся крупных соколообразных сократилось в республике в 10-12 раз.

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Ихтиофауна***

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

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

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

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

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

## **8.2 Характеристика воздействия объекта на видовой состав**

Строительство скважин 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 км<sup>2</sup> 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) – слабая (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (1-8).

### **8.3 Возможные нарушения целостности естественных сообществ**

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается, так как работы носят незначительный и кратковременный характер.

### **8.4 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие**

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.

### ***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 месторождении.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывивание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.



---

## **9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ**

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях. Лица, осуществляющие операции по проектируемым работам, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

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

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.) и Законодательству РК об охране окружающей среды.

## 10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

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

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

### 4.1 Социально-экономическое положение

Жамбылская область занимает территорию площадью 144,264 тысяч квадратных километров, что составляет 5,3% от общей площади территории Казахстана. В области расположены 1 город, 10 сельских района.

Административный центр области расположен в городе Тараз.

#### *Социально-демографические показатели*

Естественный прирост населения за январь-сентябрь 2022 года по сравнению с соответствующим периодом 2021 года уменьшился на 677 человек или на 4,5%.

По данным РАГС в январе-сентябре 2022 года родилось 19,8 тыс. человек, что на 3338 человек или 14,4% меньше, чем за соответствующий период 2021 года.

За рассматриваемый период число умерших составило 5,5 тыс. человек, что на 2661 человек или 32,4% меньше, чем за соответствующий период 2021 года. Основными причинами смерти являются болезни системы кровообращения - 18,4%, болезни органов дыхания - 13,3%, новообразования - 10,9%, болезни органов пищеварения - 8,9% и несчастные случаи, отравления и травмы - 10%. Число умерших до 1 года составило 135 младенцев, что на 36 младенцев или 21,1% меньше, чем за январь-сентябрь 2021 года. Коэффициент младенческой смертности - 6,81 на 1000 живорожденных.

В сравнении с январем-сентябрем 2021 года число зарегистрированных браков уменьшилось на 205 единиц или 3,6% и в январе-сентябре 2022 года составило 5,5 тыс. браков. Общий коэффициент брачности составил 6,18 на 1000 человек.

### ***Здравоохранение***

В III квартале 2022г. объем оказанных услуг по основному виду деятельности организациями здравоохранения и социальных услуг Жамбылской области составил 27360,3 млн. тенге, из которых 87,1% за счет бюджета, 8,7% - за счет средств, полученных от населения, 4,2% - за счет средств предприятий.

Наибольший объем услуг по основному виду деятельности формировался за счет деятельности больничных организаций, ими оказано услуг на сумму 18194,6 млн. тенге (66,5%). Организации, занимающимися общей врачебной практикой, оказали услуги на сумму 3625,6 млн. тенге (13,2%), занимающиеся прочей деятельностью по охране здоровья человека оказали услуги на сумму 2325,6 млн. тенге (8,5%), предоставление социальных услуг с обеспечением проживания на сумму 1147,3 млн. тенге (4,2%).

Наименьшие объемы услуг по основному виду деятельности оказаны организациями, занимающимися специальной врачебной практикой - на сумму 849,2 млн. тенге (3,1%), организациями, оказывающими социальные услуги без обеспечением проживания - на сумму 392,6 млн. тенге (1,4%).

По итогам III квартала 2022 года 72,3% объема оказанных услуг по основному виду деятельности предоставлены организациями государственной собственности, 27,7% - организациями частной собственности.

В отчетном периоде объем оказанных услуг по основному виду деятельности, предоставленных крупными предприятиями составил 17462,1 млн. тенге (63,8%), средними предприятиями – 5528,6 млн. тенге (20,2%) и малыми предприятиями – 4369,6 млн. тенге (16%).

### ***Промышленность***

В январе-ноябре 2022г. произведено промышленной продукции в действующих ценах на 788903,1 млн. тенге, что к уровню января-ноября 2021 года составило 110,6%.

Рост производства наблюдался в г.Тараз и 6 районах области.

В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров индекс промышленного производства в январе-ноябре 2022г. к аналогичному периоду 2021г. составил 98,2% за счет уменьшения добычи прочих полезных ископаемых.

В обрабатывающей промышленности индекс промышленного производства составил 110,9%. Увеличилось производство продуктов питания.

В снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом индекс промышленного производства в январе-ноябре 2022г. к аналогичному периоду 2021г. составил 122,6%.

В водоснабжении; сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений индекс промышленного производства в январе-ноябре 2022г. по сравнению с январем-ноябрём 2021г. составил 103,9%.

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

В январе-октябре 2022 года объем инвестиций в основной капитал составил 311681 млн. тенге, что на 3,1% больше, чем за январь-октябрь 2021 года.

Увеличение инвестиций в основной капитал по сравнению с январем-октябрем 2021 года отмечено в городе Тараз и в 5 районах области: в г. Тараз (103,8%), в Кордайском (185,1%), Шуском (150,2%), Байзакском (113,7%), Меркенском (110%) и Т.Рыскуловском (109,6%) районах.

За январь-октябрь 2022 года объем работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений составил 228476,6 млн. тенге.

### ***Строительство***

В январе-ноябре 2022 года объем строительных работ (услуг) составил 174609,9 млн. тенге, что на 1,6% больше, чем в январе-ноябре 2021 года.

Увеличение объема строительных работ наблюдается в городе Тараз (101,2%) и 9 районах области. При этом наибольший рост объема строительных работ наблюдался в Шуском (в 2,3 раза), Кордайском (107,5%), Сарысуском (102,5%), Байзакском (102,2%), Жуалынском (101,2%), Жамбылском (100,7%), Т.Рыскуловском (100,5%), Меркенском (100,5%), Таласском (100,2%) районах.

В январе-ноябре 2022г. общая площадь введенных в эксплуатацию новых объектов составила 758,2 тыс. кв. м.

В январе-ноябре 2022г. в жилищное строительство было направлено инвестиций на сумму 60592,8 млн. тенге, что на 3,8% меньше, чем в январе-ноябре 2021г.

### ***Сельское хозяйство***

На 1 декабря 2022 г. по сравнению с аналогичной датой прошлого года во всех категориях хозяйств численность лошадей увеличилась на 10,1% и составила 160,2 тыс.голов, крупного рогатого скота – соответственно на 0,7% и 469,2 тыс. голов; верблюдов – на 0,7% и 8,1 тыс. голов; овец – на 6,4% и 3161,4 тыс. голов; птицы - на 7,1% и составило 2005,7 тыс. голов. поголовье свиней уменьшилось на 25,8% и составило 8,8 тыс. голов; козы - на 3,5% и 229,3 тыс. голов.

На 1 декабря 2022 г. 49,5% крупного рогатого скота числилось в хозяйствах населения; 43,7% - в крестьянских или фермерских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей; 6,8% - в сельскохозяйственных предприятиях; по овцам - соответственно 40%, 57,8% и 2,2%; козам – 53%, 47%; свиньям – 63,9%, 10,8% и 25,3%;

лошадям - 45,1%, 53,6% и 1,3%; птице – 41,7%, 2,8% и 55,5%.

За январь-ноябрь 2022 г. объем забоя в хозяйствах или реализации на убой всех видов скота и птицы в живом весе составил 122 тыс. тонн, что на 0,4% меньше по сравнению с соответствующим периодом прошлого года, производство коровьего молока увеличилось на 1,9% и составило 312,2 тыс. тонн. Производство куриных яиц уменьшилось на 5,2% и составило 130,3 млн. штук.

Посевная площадь сельскохозяйственных культур (предварительная) в 2022 году составила 756 тыс. га, в том числе у сельскохозяйственных предприятий 86,2 тыс. га, индивидуальных предпринимателей и крестьянских или фермерских хозяйств – 654,4 тыс. га, хозяйств населения – 15,4 тыс. га.

От всей посевной площади зерновыми и бобовыми культурами засеяно 390,1 тыс. га или 51,62%, кормовыми культурами – 215,2 тыс. га или 28,5%, масличными культурами – 72,4 тыс. га или 9,6%, овощными и бахчевыми, корнеплодами и клубнеплодами – 78,3 тыс. га или 10,4%.

Основная часть зерновых и бобовых культур приходится на районы Т.Рыскулова – 109 тыс. га (27,9%), Кордайский – 76,4 тыс. га (19,6%), Меркенский – 57,4 тыс. га (14,7%).

Основная часть кормовых культур приходится на Шуский – 41,6 тыс. га (19,3%), Кордайский – 40,9 тыс. га (19%), Жуалынский – 29,7 тыс. га (13,8%) районы.

Основная часть масличных культур приходится на Жуалынский район 22,1 тыс. га (30,6%), Т.Рыскулова – 17,1 тыс. га (23,6%), Шуский – 11,1 тыс. га (15,4%).

Основная часть овощных и бахчевых, корнеплодов и клубнеплодов приходится на Шуский район – 32,6 тыс. га (41,6%), Жамбылский – 10,9 тыс. га (14%), Кордайский – 10,6 тыс. га (13,5%).

### ***Занятость***

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в 3 квартале 2022 года составила 216422 тенге. Индекс номинальной заработной платы к соответствующему кварталу прошлого года составил 117,4%, реальной – 102,2%. Различия в оплате труда характерны для работников, занятых в различных сферах деятельности. Максимальная величина оплаты труда отмечена в транспорте и складировании – 319968 тенге, минимальная – в операциях с недвижимым имуществом - 123660 тенге.

Списочная численность работников, на предприятиях и организациях (без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью) за 3 квартал 2022 года составила 180781 человек.

В отдельных случаях незначительные расхождения между итогом и суммой слагаемых объясняются округлением данных.

В 3 квартале 2022 года на предприятия и организации было принято 8,4 тыс. человек. Выбыло по различным причинам 9,2 тыс. человек, из них в связи с сокращением численности персонала или ликвидацией предприятия – 99 человек, по причинам текучести (по собственному желанию и в связи с нарушением трудовой дисциплины) 7,4 тыс. человек.

Число вакантных рабочих мест на конец 3 квартала составило 976 единиц.

В отдельных случаях незначительные расхождения между итогом и суммой слагаемых объясняются округлением данных.

В 3 квартале 2022 года совокупный ежемесячный доход 70,8% других категорий занятого населения не превысил 100000 тенге, ежемесячный доход 29,2% составил более 100000 тенге.

Наибольшая численность продуктивно занятых 87,1 тыс. человек или 54,2% сконцентрирована в интервале доходов от 60000 до 100000 тенге, наибольшая численность непродуктивно занятых 2 тыс. человек или 24,4% сконцентрирована в интервале доходов от 60000 до 100000 тенге.

В третьем квартале 2022 года численность рабочей силы в возрасте 15 лет и старше достигла 529,8 тыс. человек. В общей численности рабочей силы городское население составило 214,4 тыс. человек (40,5%), женщины – 252,9 человек (47,7%). Доля рабочей силы в численности населения сложилась в 70,3%.

В экономике области были заняты 503,6 тыс. человек. Уровень занятости к рабочей силе достиг 95,1%. Среди занятого населения численность наемных работников составила 334,5 тыс. человек или 66,4%, индивидуальные предприниматели - 120,3 тыс. человек или 23,9%, независимые работники - 48,8 тыс. человек или 9,7%. В общем числе занятого населения численность мужчин составила 263,6 тыс. человек или более половины, женщин – 240 тыс. человек (47,6%).

### ***Уровень жизни***

По итогам выборочного обследования 630 домашних хозяйств доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума в Жамбылской области в III квартале 2022 года составила 5,1%, что на 0,1 процентных пункта выше, чем в соответствующем периоде 2021 года.

В сельской местности доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума, превысила долю населения, имеющего низкие доходы в городской местности на 3,9 процентных пункта и составила 6,8%.

По республике наибольшие доли населения, с доходами ниже величины прожиточного минимума, в III квартале 2022 года наблюдаются в Туркестанской (9,1%),

Мангистауской (8,8%) областях, а наименьшая - в Улытауской области (2%).

По данным обследования домашних хозяйств денежные расходы населения Жамбылской области в среднем на душу за III квартал 2022 года составили 186675 тенге, что на 16,3% выше, чем в соответствующем квартале 2021 года. Увеличение денежных расходов наблюдается за счет налогов, платежей и других выплат в 2,4 раза.

В структуре денежных расходов наибольшая доля приходится на продовольственные товары - 58,9%.

В отчетном периоде денежные доходы населения в среднем на душу составили 188073 тенге, что на 20,5% выше, чем в соответствующем квартале 2021 года. В денежных доходах можно отметить значительный рост доходов от работы по найму (36,2%).

Доход, использованный на потребление в среднем на душу за III квартал 2022 года составил 188828 тенге, что на 15,6% выше, чем в соответствующем квартале предыдущего года.

### **Цены**

Величина прожиточного минимума по Жамбылской области в среднем на душу населения в ноябре 2022 года составила 41 964 тенге и относительно предыдущего месяца снизилась на 6,4%. В ее структуре стоимость продуктов питания занимает 23 080 тенге, непродовольственных товаров и платных услуг - 18 884 тенге.

## **10.1 Социальные аспекты воздействия**

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча углеводородного сырья, 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.

### **10.2 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.

### **10.3 Памятники истории и культуры**

В соответствии с законом Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия», принятом 02.07.1992 г, все виды материальных

памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке предусмотренном настоящим законом.

По своему статусу территории расположения памятников истории и культуры подразделяются на несколько групп, отличающихся режимом охраны памятников:

- зона строго охраняемых памятников не подлежит изменению и нарушению в результате любой хозяйственной деятельности - строительства новых зданий и сооружений, проложения дорог и коммуникаций, использования для других целей, не связанных с археологическими и историко-культурными исследованиями, работами по воссозданию утраченных частей памятников, их реставрацией и консервацией;

- зона охраняемых памятников не может использоваться для размещения в ней промышленных объектов и складских помещений. Режим охраны предусматривает сохранение исторической среды и исторического облика в зависимости от научной ценности памятника;

- зоны памятников, научная и историческая ценность которых пока не определена, подлежат сохранению от разрушений и искажений.

В пределах охранных зон памятников архитектуры запрещается хозяйственная деятельность, движение автотранспортных средств должно быть ограничено.

Требования, предъявляемые к любой хозяйственной деятельности в части охраны памятников истории и культуры, регламентируются также Законом «Об охране и использовании памятников истории и культуры». Реализация закона контролируется Министерством культуры Республики Казахстан, исполнительными местными и представительными органами.

При проведении любых работ, в случае обнаружения каких-либо археологических объектов необходимо произвести:

- уведомление соответствующих органов (отделы по охране памятников истории и культуры);

- приглашение сотрудника отдела по охране памятников истории и культуры для произведения осмотра и документации находки на месте;

- прекращение всех работ вблизи места, где была совершена находка до прибытия специалиста;

- принятие специалистом отдела по охране памятников истории и культуры решения по режиму охраны обнаруженного объекта.

При проведении полевых работ и обнаружении археологических находок желательно фиксировать фотоснимком местоположение замеченных памятников, что позволит предохранить производителей работ от возможных обвинений в небрежности или в злом умысле.

Следует учесть, что кроме законодательных актов ответственность за сохранность памятников предусмотрена и в административном праве, а также в Законе «Об архитектуре и градостроительстве в Республике Казахстан». Статья 37 данного Закона предусматривает, что нарушения архитектурно-градостроительного законодательства, включающие нарушения законодательства по охране памятников истории, культуры и архитектуры влекут за собой установленную законом материальную, административную и уголовную ответственность.

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

В Жамбылской области имеется 1080 памятников истории и культуры. В их числе 844 памятника археологии, 111 - истории, 97 - архитектуры, 28 - монументального искусства.

Наиболее известны мавзолеи «Карахан», «Айша Биби», «Бабаджа-хатун», Тектурмас, комплекс Акыр-тас, мечети Каракожа, Абдыкадыра, тюркский культово-мемориальный комплекс «Святылище «Жайсан» в горах Меркенского района и др.

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

#### **10.4 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ будут созданы дополнительные рабочие места, рабочая сила будет привлекаться из

местного населения.

### **10.5 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча углеводородного сырья, 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.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

## **10.6 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)**

### **10.6.1 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 10.6.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

**Таблица 10.6.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду**

<b>Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)</b>	<b>Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений</b>
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<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
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<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
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<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 10.6.1, 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 10.6.2.

**Таблица 10.6.2 - 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

### ***10.6.2 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 10.6.3.



Таблица 10.6.3 – 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
Внешекономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность	Положительное воздействие	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее	Незначительное	Низкое положительное воздействие

	региона			3-х месяцев)		
			+1	+1	+1	+3

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Жамбылской 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.

#### **10.7 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

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

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

#### **10.8 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;

- 
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
  - 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
  - 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
  - 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

## **11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

### **11.1 Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности**

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий.

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкокзначимым полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкокзначимым экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

### **11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта**

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.

#### ***11.2.1 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 11.2.1 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 четырех 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 11.2.2.

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 11.2.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий**

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах



Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
	зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<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
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<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)
<b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов 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 законный 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 11.2.2 - 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.

***11.2.2 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 11.2.3.

Таблица 11.2.3 – 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 противовибросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	3	3
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. Оперативная ликвидация аварийных разливов.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие низкой значимости
			1	1	3	3
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 <sup>2</sup> 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
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 <sup>2</sup> 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	Воздействие низкой значимости

					эрозионные процессы, без образования новых форм, загрязнение почв нефтяными углеводородами и/или другими веществами вызывает изменение физико-химических свойств с сохранением направленности основных почвообразовательных процессов и режимов, приобретенные свойства не доминируют над природными, сохраняется способность почв к самовосстановлению)	
			1	1	3	3
Физические факторы (тепловое, электромагнитное излучение, шум, вибрация)	Тепловое и электромагнитное воздействие, шум и вибрация от работающих агрегатов.	Использовать ПК, приборы и оборудования с меньшим уровнем электропотребления, заземлять приборы, ПК на контур заземления здания, снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.)	Воздействие низкой значимости
			1	1	2	2
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 <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.)	Воздействие низкой значимости
			1	1	2	2

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 <sup>2</sup> или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Кратковременное воздействие (до 6 месяцев)	Слабое воздействие (Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.)	Воздействие низкой значимости
			1			

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равно 19 баллам (среднее значение 2,7 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 км<sup>2</sup> 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**.

### 11.3 Вероятность аварийных ситуаций

#### 11.3.1 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.

### ***11.3.2 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 разбуривании 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.

### 11.3.3 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 11.3.1.

Таблица 11.3.1

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Продолжительный (3)	Низкая (6)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Низкая (6)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Низкая (6)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Низкая (6)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Низкая (6)

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 11.3.2.

Таблица 11.3.2

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Подземные воды	Умеренная (3)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Средняя (18)
Геологическая среда	Умеренная (3)	Локальная (2)	Продолжительный (3)	Средняя (18)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 11.3.3.

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 11.3.3 – Матрица оценки риска аварии**

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

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

#### 11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

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, кроветворные 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.

#### **11.5 Рекомендации 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 буровых 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 прихват-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.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихват-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 11.5.1.

**Таблица 11.5.1 - Мероприятия по ликвидации аварий**

<b>Перечень мероприятий</b>	<b>Сроки проведения</b>
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 лигнерализованными 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.

#### ***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 спроектированы 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.



## 12 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).

### 12.1 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 2024 году МРП составляет 3692 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников при строительстве скважин за 2024 год приведен в таблице 12.1.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников при эксплуатации (испытание/освоение) за 2024 год приведен в таблице 12.2.

**Таблица 12.1 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при строительстве скважины от стационарных источников за 2024 год**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	МРП, тенге	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
0123	Железо (II, III) оксиды	0,00067	3692	30	74,5
0143	Марганец и его соединения	5,8E-05	3692		0,0
0301	Азота (IV) диоксид	7,28753	3692	20	538111,1
0304	Азот (II) оксид	1,18421	3692	20	87441,9
0328	Углерод	0,39557	3692	24	35050,8
0330	Сера диоксид	1,52824	3692	20	112844,9
0333	Сероводород	4,6E-05	3692	124	21,1
0337	Углерод оксид	5,74217	3692	0,32	6784,0
0342	Фтористые газообразные соединения	4,7E-05	3692		0,0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00021	3692		0,0

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,51065	3692	0,32	603,3
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,07626	3692	0,32	90,1
0602	Бензол (64)	0,00043	3692	0,32	0,5
0616	Диметилбензол	0,00014	3692	0,32	0,2
0621	Метилбензол (349)	0,00027	3692	0,32	0,3
0703	Бенз/а/пирен	1,2E-05	3692	996600	44153,4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,10488	3692	332	128553,6
2735	Масло минеральное нефтяное	7E-06	3692	0,32	0,0
2754	Алканы C12-19	2,62947	3692	0,32	3106,6
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,29493	3692	10	10888,7
	В С Е Г О :	19,7558			967725,0

Таблица 12.2 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации (испытании/освоении) от стационарных источников за 2024 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	МРП, тенге	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге
0301	Азота (IV) диоксид	3,3625	3692	20	248286,7
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,54641	3692	20	40346,6
0328	Углерод	0,21016	3692	24	18621,5
0330	Сера диоксид	0,52539	3692	20	38794,8
0333	Сероводород	1,9E-05	3692	124	8,7
0337	Углерод оксид	2,73203	3692	0,32	3227,7
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0359	3692	0,32	42,4
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,02395	3692	0,32	28,3
0703	Бенз/а/пирен	6E-06	3692	996600	22076,7
1325	Формальдегид	0,05254	3692	332	64399,4
2735	Масло минеральное нефтяное	3E-06	3692	0,32	0,0
2754	Алканы C12-19	1,26765	3692	0,32	1497,6
<b>В С Е Г О :</b>		<b>8,75654</b>			<b>437330,5</b>

### 12.2 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 2024 году МРП составляет 3692 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников в период строительно-монтажных работ приведен в таблице 12.3.

Таблица 12.3 – 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	0,1167	3692	0,9	387,77
<b>В С Е Г О :</b>	<b>0,1167</b>			<b>387,77</b>

### 12.3 Расчет платы за размещение отходов

Собственные полигоны для размещения отходов на контрактной территории ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» отсутствуют. Плата за размещение отходов будет осуществляться по факту образования.

#### 14 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г. (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 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 расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- 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 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
- 14 Красная Книга Казахстана. Алматы, 1995.
- 15 Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы, 1998 год.
- 16 Г.М Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
- 17 В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
- 18 А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
- 19 Редкие птицы и звери Казахстана, Алма-Ата, изд. «Галым», 1991.
- 20 Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
- 21 Жизнь животных в 7 томах, Москва. Просвещение, 1985.
- 22 Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.
- 23 Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 годы. Т. 1-6.
- 24 К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ (расчеты на одну скважину)*Источник загрязнения N 0001, Дизельный двигатель САГ Д-144-81-1**Источник выделения N 001, Дизельный двигатель САГ Д-144-81-1*

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, 0.0591Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 37Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 133Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 133 \cdot 37 = 0.04291112 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.04291112 / 0.494647303 = 0.086750943 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 7.2 \cdot 37 / 3600 = 0.074$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 30 * 0.0591 / 1000 = 0.001773$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.8 = 0.084688889$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.0591 / 1000) * 0.8 = 0.00203304$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 37 / 3600 = 0.037$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 15 * 0.0591 / 1000 = 0.0008865$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 37 / 3600 = 0.007194444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3 * 0.0591 / 1000 = 0.0001773$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 37 / 3600 = 0.011305556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 0.0591 / 1000 = 0.00026595$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 37 / 3600 = 0.001541667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.6 * 0.0591 / 1000 = 0.00003546$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 37 / 3600 = 0.000000134$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 0.0591 / 1000 = 0.000000003$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 37 / 3600) * 0.13 = 0.013761944$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.0591 / 1000) * 0.13 = 0.000330369$$

**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	0.084688889	0.00203304	0	0.084688889	0.00203304
0304	Азот (II) оксид	0.013761944	0.000330369	0	0.013761944	0.000330369
0328	Углерод	0.007194444	0.0001773	0	0.007194444	0.0001773
0330	Сера диоксид	0.011305556	0.00026595	0	0.011305556	0.00026595
0337	Углерод оксид	0.074	0.001773	0	0.074	0.001773
0703	Бенз/а/пирен	0.000000134	0.000000003	0	0.000000134	0.000000003
1325	Формальдегид	0.001541667	0.00003546	0	0.001541667	0.00003546
2754	Алканы C12-19	0.037	0.0008865	0	0.037	0.0008865

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6001, Бульдозер**

**Источник выделения: 6001 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,  $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

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,  $GMAX = 242.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2394.15$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 242.24 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 25.84$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2394.15 \cdot (1-0.85) = 0.644$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 25.84$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.644 = 0.644$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.644 = 0.2576$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 25.84 = 10.34$

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,	10.34	0.2576

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6002, Экскаватор**

**Источник выделения: 6002 01, Экскаватор**

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 аэрозоли(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.05$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

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,  **$G3SR = 6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 2$**

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,  **$GMAX = 54.83$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 346.5$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 54.83 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 5.85$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 346.5 \cdot (1-0.85) = 0.0931$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 5.85$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 0.0931 = 0.0931$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0931 = 0.03724$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 5.85 = 2.34$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2.34	0.03724

**Источник загрязнения: 6003 - Сварочные работы**

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,  $BE = 63$

Расход электродов, кг/час,  $BG = 5.25$

марка электродов: УОНИ 13/45

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды**

Выброс, т/год,  $_M = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 63 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.0006730$

Выброс, г/с,  $_G = BG \cdot 10.69 / 3600 = 5.25 \cdot 10.69 / 3600 = 0.0156000$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения**

Выброс, т/год,  $_M = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 63 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.0000580$

Выброс, г/с,  $_G = BG \cdot 0.92 / 3600 = 5.25 \cdot 0.92 / 3600 = 0.0013420$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20**

Выброс, т/год,  $_M = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 63 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0000882$

Выброс, г/с,  $_G = BG \cdot 1.4 / 3600 = 5.25 \cdot 1.4 / 3600 = 0.0020400$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

Выброс, т/год,  $_M = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 63 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0002080$

Выброс, г/с,  $_G = BG \cdot 3.3 / 3600 = 5.25 \cdot 3.3 / 3600 = 0.0048100$

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Выброс, т/год,  $_M = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 63 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.00004725$

Выброс, г/с,  $_G = BG \cdot 0.75 / 3600 = 5.25 \cdot 0.75 / 3600 = 0.0010940$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Выброс, т/год,  $_M = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 63 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0000945$

Выброс, г/с,  $_G = BG \cdot 1.5 / 3600 = 5.25 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0021880$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс, т/год,  $_M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 63 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0008380$

Выброс, г/с,  $_G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 5.25 \cdot 13.3 / 3600 = 0.0194000$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0123	Железо (II, III) оксиды	0.0156	0.000673
0143	Марганец и его соединения	0.001342	0.000058
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002188	0.0000945
0337	Углерод оксид	0.0194	0.000838
0342	Фтористые газообразные соединения	0.001094	0.00004725
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0.00481	0.000208
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00204	0.0000882

**Источник загрязнения: 6004, Емкость для масла,  $V = 5 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6004 01, Емкость для масла,  $V = 5 \text{ м}^3$**

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$C_{MAX} = 0.24$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{OZ} = 0.0023$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$COZ = 0.15$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{VL} = 0.0023$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$CVL = 0.15$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0023 + 0.15 \cdot 0.0023) \cdot 10^{-6} = 0.00000000069$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  **$J = 12.5$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0023 + 0.0023) \cdot 10^{-6} = 0.00000002875$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  **$MR = MZAK + MPRR = 0.0000000007 + 0.0000000288 = 0.00000002944$**

**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),  **$M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.00000002944 / 100 = 0.00000002944$**

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	2.944e-8

**Источник загрязнения: 6005, Емкость для дизтоплива,  $V = 40 \text{ м}^3$**



**Источник выделения: 6005 01, Емкость для дизтоплива,  $V = 40 \text{ м}^3$**

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.1047$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 0.1047$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 0.1047 + 1.6 \cdot 0.1047) \cdot 10^{-6} = 0.000000292$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0.1047 + 0.1047) \cdot 10^{-6} = 0.00000524$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000000292 + 0.00000524 = 0.00000553$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/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),  $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 0.1047 + 2.66 \cdot 0.1047) \cdot 10^{-6} = 0.000000486$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0.1047 + 0.1047) \cdot 10^{-6} = 0.00000524$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.000000486 + 0.00000524 = 0.00000573$



Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9),  $M = MR + MTRK = 0.00000553 + 0.00000573 = 0.00001126$

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00001126 / 100 = 0.00001123$

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00001126 / 100 = 0.0000000315$

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	3.15e-8
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997	0.00001123

**Источник загрязнения: 6006, Емкость для отработанного масла,  $V = 5 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6006 01, Емкость для отработанного масла,  $V = 5 \text{ м}^3$**

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/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.0006$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 0.0006$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0006 + 0.15 \cdot 0.0006) \cdot 10^{-6} = 0.00000000018$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6}$   
 $= 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0006 + 0.0006) \cdot 10^{-6} = 0.0000000075$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000002 + 0.0000000075 =$   
**0.00000000768**

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000000077 / 100 = 0.00000000768$

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	7.68e-9

#### **ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, БУРЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ (расчеты на одну скважину)**

**Источник загрязнения N 0101, Двигатель CAT 3512 (привод буровой установки)**

**Источник выделения N 001, Двигатель CAT 3512 (привод буровой установки)**

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, 239.77

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 1020

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 223

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 223 \cdot 1020 = 1.9834512 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.9834512 / 0.494647303 = 4.009829202 \quad (A.4)$$

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
B	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
B	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 NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 5.3 * 1020 / 3600 = 1.501666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 22 * 239.77 / 1000 = 5.27494$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (8.4 * 1020 / 3600) * 0.8 = 1.904$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (35 * 239.77 / 1000) * 0.8 = 6.71356$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.4 * 1020 / 3600 = 0.68$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 10 * 239.77 / 1000 = 2.3977$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.35 * 1020 / 3600 = 0.099166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 1.5 * 239.77 / 1000 = 0.359655$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1020 / 3600 = 0.396666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 239.77 / 1000 = 1.43862$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1020 / 3600 = 0.028333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.4 * 239.77 / 1000 = 0.095908$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000011 * 1020 / 3600 = 0.000003117$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000045 * 239.77 / 1000 = 0.00001079$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (8.4 * 1020 / 3600) * 0.13 = 0.3094$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (35 * 239.77 / 1000) * 0.13 = 1.0909535$$

**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)	1.904	6.71356	0	1.904	6.71356
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.3094	1.0909535	0	0.3094	1.0909535

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.099166667	0.359655	0	0.099166667	0.359655
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.396666667	1.43862	0	0.396666667	1.43862
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.501666667	5.27494	0	1.501666667	5.27494
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003117	0.00001079	0	0.000003117	0.00001079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.028333333	0.095908	0	0.028333333	0.095908
2754	Алканы C12-19	0.68	2.3977	0	0.68	2.3977

**Источник загрязнения N 0102, Цементировочный агрегат CAT C15**

**Источник выделения N 001, Цементировочный агрегат CAT C15**

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, 17.87

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 328

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 227

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 227 \cdot 328 = 0.64925632 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64925632 / 0.494647303 = 1.312564157 \quad (A.4)$$

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  $q_{yi}$  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:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 328 / 3600 = 0.564888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 26 * 17.87 / 1000 = 0.46462$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 328 / 3600) * 0.8 = 0.699733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 17.87 / 1000) * 0.8 = 0.57184$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 328 / 3600 = 0.264222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 17.87 / 1000 = 0.21444$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 328 / 3600 = 0.045555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 17.87 / 1000 = 0.03574$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 328 / 3600 = 0.109333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 17.87 / 1000 = 0.08935$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 328 / 3600 = 0.010933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.5 * 17.87 / 1000 = 0.008935$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 328 / 3600 = 0.000001093$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.000055 * 17.87 / 1000 = 0.000000983$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 328 / 3600) * 0.13 = 0.113706667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 17.87 / 1000) * 0.13 = 0.092924$$

**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)	0.699733333	0.57184	0	0.699733333	0.57184
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.113706667	0.092924	0	0.113706667	0.092924
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.045555556	0.03574	0	0.045555556	0.03574

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.109333333	0.08935	0	0.109333333	0.08935
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.564888889	0.46462	0	0.564888889	0.46462
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001093	0.000000983	0	0.000001093	0.000000983
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.010933333	0.008935	0	0.010933333	0.008935
2754	Алканы C12-19	0.264222222	0.21444	0	0.264222222	0.21444

**Источник загрязнения: 6101, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6101 01, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

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,  $\text{м}^2$ ,  $F = 48.39$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $T1 = 6$

Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1  $\text{м}^2$  открытой поверхности,  $\text{г}/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$  (табл.6.3),  $QCP = 0.1628$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл.6.4),  $NU = 1$

Максимальный разовый выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.1628 \cdot 48.39 / 3600) = 0.00219$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.1628 \cdot 1 \cdot 48.39 \cdot 10^{-3} = 0.069$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00219 / 100 = 0.0021900$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.069 / 100 = 0.0690000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс $\text{г}/\text{с}$	Выброс $\text{т}/\text{год}$
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00219	0.069

**Источник загрязнения: 6102, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6102 01, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.  
Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>,  $F = 48.39$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $Tl = 6$

Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3),  $QCP = 0.1628$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4),  $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.1628 \cdot 48.39 / 3600) = 0.00219$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.1628 \cdot 1 \cdot 48.39 \cdot 10^{-3} = 0.069$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00219 / 100 = 0.0021900$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.069 / 100 = 0.0690000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00219	0.069

**Источник загрязнения: 6103, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6103 01, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.  
Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>,  $F = 48.39$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $Tl = 6$

Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3),  $QCP = 0.1628$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4),  $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.1628 \cdot 48.39 / 3600) = 0.00219$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.1628 \cdot 1 \cdot 48.39 \cdot 10^{-3} = 0.069$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00219 / 100 = 0.0021900$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.069 / 100 = 0.0690000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00219	0.069

**Источник загрязнения: 6104, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6104 01, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

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, м<sup>2</sup>,  $F = 48.39$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $T1 = 6$

Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3),  $QCP = 0.1628$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4),  $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.1628 \cdot 48.39 / 3600) = 0.00219$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.1628 \cdot 1 \cdot 48.39 \cdot 10^{-3} = 0.069$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00219 / 100 = 0.0021900$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.069 / 100 = 0.0690000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00219	0.069

**Источник загрязнения: 6105, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6105 01, Емкость для бурового раствора,  $V = 116,4 \text{ м}^3$**

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, м<sup>2</sup>,  $F = 48.39$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $T1 = 6$



Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3),  $QCP = 0.1628$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4),  $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.1628 \cdot 48.39 / 3600) = 0.00219$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.1628 \cdot 1 \cdot 48.39 \cdot 10^{-3} = 0.069$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00219 / 100 = 0.0021900$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.069 / 100 = 0.0690000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00219	0.069

**Источник загрязнения: 6106, Доливная емкость,  $V = 20 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6106 01, Доливная емкость,  $V = 20 \text{ м}^3$**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.  
Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов очистных сооружений

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Очистное сооружение: Пруд-отстойник

Поверхность испарения, м<sup>2</sup>,  $F = 8.31$

Среднегодовая температура воздуха, град. С,  $T1 = 6$

Степень укрытия поверхности испарения, %,  $ST = 0$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м<sup>2</sup> открытой поверхности, г/м<sup>2</sup>\*ч(табл.6.3),  $QCP = 0.1628$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения(табл.6.4),  $NU = 1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2),  $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 1 \cdot (0.1628 \cdot 8.31 / 3600) = 0.000376$

Валовый выброс, т/год (6.5.1),  $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 0.1628 \cdot 1 \cdot 8.31 \cdot 10^{-3} = 0.01185$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000376 / 100 = 0.0003760$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.01185 / 100 = 0.0118500$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.000376	0.01185



**Источник загрязнения: 6107, Шламонакопитель,  $V = 40 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6107 01, Шламонакопитель,  $V = 40 \text{ м}^3$**

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 шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности,  $\text{м}^2$ ,  $F = 16.63$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период,  $\text{кг}/\text{м}^2$  в месяц (табл. 6.5),  $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период,  $\text{кг}/\text{м}^2$  в месяц (табл. 6.5),  $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода  $\text{кг}/\text{мес}$  в  $\text{г}/\text{с}$  2592.

Максимальный разовый выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 16.63 / 2592 = 0.01848$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 16.63 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.061185$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01848 / 100 = 0.0134000$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0443000$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01848 / 100 = 0.0049500$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0164000$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01848 / 100 = 0.0000647$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0002140$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01848 / 100 = 0.00004066$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0001346$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01848 / 100 = 0.00002033$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0000673$

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0134	0.0443
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.00495	0.0164
0602	Бензол (64)	0.0000647	0.000214
0616	Диметилбензол	0.00002033	0.0000673
0621	Метилбензол (349)	0.00004066	0.0001346

**Источник загрязнения: 6108, Шламонакопитель,  $V = 40 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6108 01, Шламонакопитель,  $V = 40 \text{ м}^3$**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.  
Приложение к приказу МО ОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей (земляные амбары для мазута)

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности,  $\text{м}^2$ ,  $F = 16.63$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период,  $\text{кг}/\text{м}^2$  в месяц (табл. 6.5),  $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период,  $\text{кг}/\text{м}^2$  в месяц (табл. 6.5),  $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода  $\text{кг}/\text{мес}$  в  $\text{г}/\text{с}$  2592.

Максимальный разовый выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 16.63 / 2592 = 0.01848$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 16.63 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0.061185$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01848 / 100 = 0.0134000$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0443000$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01848 / 100 = 0.0049500$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0164000$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01848 / 100 = 0.0000647$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0002140$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс,  $\text{г}/\text{с}$  (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01848 / 100 = 0.00004066$

Валовый выброс,  $\text{т}/\text{год}$  (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0001346$

**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),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01848 / 100 = 0.00002033$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.061185 / 100 = 0.0000673$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0134	0.0443
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00495	0.0164
0602	Бензол (64)	0.0000647	0.000214
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00002033	0.0000673
0621	Метилбензол (349)	0.00004066	0.0001346

**Источник загрязнения: 6109, Вакуумный дегазатор**

**Источник выделения: 6109 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 парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа,  $P = 700$

Объем аппарата, м<sup>3</sup>,  $V = 2.4$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль,  $MN = 72$

Средняя температура в аппарате, К,  $T = 298$

Время работы оборудования, час,  $T = 1056$

Суммарное количество выбросов, кг/час,  $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (700 \cdot 2.4 / 1011)^{0.8} \cdot 0.4915392 = 0.0273$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента, %,  $CI = 60$

Выброс, т/год,  $M = CI / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.0273 \cdot 1056 / 1000 = 0.0173000$

Выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.0173 \cdot 10^6 / 1056 / 3600 = 0.0045500$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента, %,  $C2 = 40$

Выброс, т/год,  $M = C2 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.0273 \cdot 1056 / 1000 = 0.0115300$

Выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.01153 \cdot 10^6 / 1056 / 3600 = 0.0030300$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00455	0.0173
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00303	0.01153

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6110, Газосепаратор**

**Источник выделения: 6110 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, м<sup>3</sup>,  $V = 2$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости

от температуры кипения (табл.5.2) г/моль,  $MN = 72$

Средняя температура в аппарате, К,  $T = 298$

Время работы оборудования, час,  $T_0 = 1056$

Суммарное количество выбросов, кг/час,  $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (3000 \cdot 2 / 1011)^{0.8} \cdot 0.4915392 = 0.0756$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента, %,  $C1 = 60$

Выброс, т/год,  $M = C1 / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.0756 \cdot 1056 / 1000 = 0.0479000$

Выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.0479 \cdot 10^6 / 1056 / 3600 = 0.0126000$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента, %,  $C2 = 40$

Выброс, т/год,  $M = C2 / 100 \cdot N \cdot T_0 / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.0756 \cdot 1056 / 1000 = 0.0319300$

Выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / T_0 / 3600 = 0.03193 \cdot 10^6 / 1056 / 3600 = 0.0084000$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0126	0.0479
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0084	0.03193

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6111, Емкость для масла,  $V = 5 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6111 01, Емкость для масла,  $V = 5 \text{ м}^3$**

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.4140$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 0.4140$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $V_{SL} = 3$

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),  $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.414 + 0.15 \cdot 0.414) \cdot 10^{-6} = 0.0000001242$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.414 + 0.414) \cdot 10^{-6} = 0.000000518$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000001242 + 0.000000518 = 0.00000053$

**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),  $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.00000053 / 100 = 0.00000053$

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	0.00000053

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6112, Емкость для дизтоплива,  $V = 40 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6112 01, Емкость для дизтоплива,  $V = 40 \text{ м}^3$**

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/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $QOZ = 153.3571$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $QVL = 153.3571$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 153.3571 + 1.6 \cdot 153.3571) \cdot 10^{-6} = 0.000428$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (153.3571 + 153.3571) \cdot 10^{-6} = 0.00767$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000428 + 0.00767 = 0.0081$

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,  $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (C_{AMOZ} \cdot QOZ + C_{AMVL} \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 153.3571 + 2.66 \cdot 153.3571) \cdot 10^{-6} = 0.000712$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (153.3571 + 153.3571) \cdot 10^{-6} = 0.00767$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.000712 + 0.00767 = 0.00838$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9),  $M = MR + MTRK = 0.0081 + 0.00838 = 0.01648$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = 0.01$

Наблюдается при закачке в резервуары

#### Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01648 / 100 = 0.0164300$

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)

$M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01648 / 100 = 0.0000461$

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	0.0000461
2754	Алканы C12-19	0.00997	0.01643

Источник загрязнения: 6113, Емкость для отработанного масла,  $V = 5 \text{ м}^3$

Источник выделения: 6113 01, Емкость для отработанного масла,  $V = 5 \text{ м}^3$

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.1035$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 0.1035$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.1035 + 0.15 \cdot 0.1035) \cdot 10^{-6} = 0.00000003105$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.1035 + 0.1035) \cdot 10^{-6} = 0.000001294$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000311 + 0.000001294 = 0.000001325$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000001325 / 100 = 0.000001325$

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	0.000001325



**ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ (ИСПЫТАНИЕ/ОСВОЕНИЕ) (расчеты на одну скважину)****Источник загрязнения N 0201, Установка для освоения (испытания) двигатель ЯМЗ-6581****Источник выделения N 001, Установка для освоения (испытания) двигатель ЯМЗ-6581**

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, 29.635Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 294Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 200Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 294 = 0.512736 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.512736 / 0.494647303 = 1.036568878 \quad (A.4)$$

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  $q_{ji}$  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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 = 6.2 \cdot 294 / 3600 = 0.506333333$$

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} = 26 \cdot 29.635 / 1000 = 0.77051$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 294 / 3600) * 0.8 = 0.6272$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 29.635 / 1000) * 0.8 = 0.94832$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 294 / 3600 = 0.236833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 29.635 / 1000 = 0.35562$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 294 / 3600 = 0.040833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 29.635 / 1000 = 0.05927$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 294 / 3600 = 0.098$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 29.635 / 1000 = 0.148175$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 294 / 3600 = 0.0098$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 29.635 / 1000 = 0.0148175$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 294 / 3600 = 0.00000098$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 29.635 / 1000 = 0.00000163$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 294 / 3600) * 0.13 = 0.10192$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 29.635 / 1000) * 0.13 = 0.154102$$

**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)	0.6272	0.94832	0	0.6272	0.94832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10192	0.154102	0	0.10192	0.154102
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040833333	0.05927	0	0.040833333	0.05927
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.098	0.148175	0	0.098	0.148175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	0.77051	0	0.506333333	0.77051
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000098	0.00000163	0	0.00000098	0.00000163
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0098	0.0148175	0	0.0098	0.0148175
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.236833333	0.35562	0	0.236833333	0.35562

предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						
--	--	--	--	--	--	--

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0202, Цементировочный агрегат ЦА-320М ЯМЗ-236НЕ2**

**Источник выделения N 001, Цементировочный агрегат ЦА-320М 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, 4.361

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 197

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.494647303 = 0.586913056 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 4.361 / 1000 = 0.113386$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 4.361 / 1000) * 0.8 = 0.139552$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 4.361 / 1000 = 0.052332$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 4.361 / 1000 = 0.008722$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 4.361 / 1000 = 0.021805$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 4.361 / 1000 = 0.0021805$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 4.361 / 1000 = 0.00000024$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 4.361 / 1000) * 0.13 = 0.0226772$$

**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	0.139552	0	0.360533333	0.139552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.0226772	0	0.058586667	0.0226772
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.008722	0	0.023472222	0.008722
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.021805	0	0.056333333	0.021805
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.291055556	0.113386	0	0.291055556	0.113386

	газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000563	0.00000024	0	0.000000563	0.00000024
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.0021805	0	0.005633333	0.0021805
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.136138889	0.052332	0	0.136138889	0.052332

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

*Источник загрязнения N 0203, ДЭС АД-200 двигатель ЯМЗ-6503*

*Источник выделения N 001, ДЭС АД-200 двигатель ЯМЗ-6503*

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, 36.999

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_d$ , кВт, 229

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_d$ , г/кВт\*ч, 204

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 204 \cdot 229 = 0.40736352 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.40736352 / 0.494647303 = 0.823543397 \quad (A.4)$$

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  $q_{yi}$  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:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 229 / 3600 = 0.394388889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 26 * 36.999 / 1000 = 0.961974$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 229 / 3600) * 0.8 = 0.488533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 36.999 / 1000) * 0.8 = 1.183968$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 229 / 3600 = 0.184472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 36.999 / 1000 = 0.443988$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 229 / 3600 = 0.031805556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 36.999 / 1000 = 0.073998$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 229 / 3600 = 0.076333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 36.999 / 1000 = 0.184995$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 229 / 3600 = 0.007633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.5 * 36.999 / 1000 = 0.0184995$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 229 / 3600 = 0.000000763$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.000055 * 36.999 / 1000 = 0.000002035$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 229 / 3600) * 0.13 = 0.079386667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 36.999 / 1000) * 0.13 = 0.1923948$$

**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)	0.488533333	1.183968	0	0.488533333	1.183968
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.079386667	0.1923948	0	0.079386667	0.1923948
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.031805556	0.073998	0	0.031805556	0.073998
0330	Сера диоксид	0.076333333	0.184995	0	0.076333333	0.184995

	(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.394388889	0.961974	0	0.394388889	0.961974
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000763	0.000002035	0	0.000000763	0.000002035
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007633333	0.0184995	0	0.007633333	0.0184995
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.184472222	0.443988	0	0.184472222	0.443988

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0204-0207, Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель CAT C15**

**Источник выделения N 001-004, Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель CAT C15**

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, 5.36075

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 328

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 227

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 227 * 328 = 0.64925632 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64925632 / 0.494647303 = 1.312564157 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 328 / 3600 = 0.564888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 26 * 5.36075 / 1000 = 0.1393795$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 328 / 3600) * 0.8 = 0.699733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 5.36075 / 1000) * 0.8 = 0.171544$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 328 / 3600 = 0.264222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 5.36075 / 1000 = 0.064329$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 328 / 3600 = 0.045555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 5.36075 / 1000 = 0.0107215$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 328 / 3600 = 0.109333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 5.36075 / 1000 = 0.02680375$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 328 / 3600 = 0.010933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 5.36075 / 1000 = 0.002680375$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 328 / 3600 = 0.000001093$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 5.36075 / 1000 = 0.000000295$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 328 / 3600) * 0.13 = 0.113706667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 5.36075 / 1000) * 0.13 = 0.0278759$$

**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)	0.699733333	0.171544	0	0.699733333	0.171544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.113706667	0.0278759	0	0.113706667	0.0278759
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.045555556	0.0107215	0	0.045555556	0.0107215
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.109333333	0.02680375	0	0.109333333	0.02680375
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.564888889	0.1393795	0	0.564888889	0.1393795
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001093	0.000000295	0	0.000001093	0.000000295
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.010933333	0.002680375	0	0.010933333	0.002680375
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.264222222	0.064329	0	0.264222222	0.064329

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 0208-0209, Установка смесительная MC-600 двигатель CAT 3406**

**Источник выделения N 001-002, Установка смесительная MC-600 двигатель CAT 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  $B_{200}$ , т, 6.32

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_s$ , кВт, 420

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_s$ , г/кВт\*ч, 209

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 209 \cdot 420 = 0.7654416 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:



$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.7654416 / 0.494647303 = 1.547449254 \quad (A.4)$$

## 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:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 420 / 3600 = 0.723333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 6.32 / 1000 = 0.16432$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 420 / 3600) * 0.8 = 0.896$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 6.32 / 1000) * 0.8 = 0.20224$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 420 / 3600 = 0.338333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 6.32 / 1000 = 0.07584$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 420 / 3600 = 0.058333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 6.32 / 1000 = 0.01264$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 420 / 3600 = 0.14$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 6.32 / 1000 = 0.0316$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 420 / 3600 = 0.014$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 6.32 / 1000 = 0.00316$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 420 / 3600 = 0.0000014$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 6.32 / 1000 = 0.000000348$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 420 / 3600) * 0.13 = 0.1456$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 6.32 / 1000) * 0.13 = 0.032864$$

**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)	0.896	0.20224	0	0.896	0.20224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1456	0.032864	0	0.1456	0.032864
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.058333333	0.01264	0	0.058333333	0.01264
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.14	0.0316	0	0.14	0.0316
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.723333333	0.16432	0	0.723333333	0.16432
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000014	0.000000348	0	0.0000014	0.000000348
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.014	0.00316	0	0.014	0.00316
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.338333333	0.07584	0	0.338333333	0.07584

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6201, Газосепаратор**

**Источник выделения: 6201 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, м<sup>3</sup>,  $V = 2$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль,  $MN = 72$

Средняя температура в аппарате, К,  $T = 298$

Время работы оборудования, час,  $T_0 = 792$

Суммарное количество выбросов, кг/час,  $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (3000 \cdot 2 / 1011)^{0.8} \cdot 0.4915392 = 0.0756$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента, %,  $C1 = 60$

Выброс, т/год,  $M = C1 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 60 / 100 \cdot 0.0756 \cdot 792 / 1000 = 0.0359000$

Выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.0359 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.0126000$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Массовая концентрация компонента, %,  $C2 = 40$

Выброс, т/год,  $M = C2 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 40 / 100 \cdot 0.0756 \cdot 792 / 1000 = 0.0239500$

Выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / T / 3600 = 0.02395 \cdot 10^6 / 792 / 3600 = 0.0084000$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0126	0.0359
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0084	0.02395

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6202, Емкость для масла,  $V = 5 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6202 01, Емкость для масла,  $V = 5 \text{ м}^3$**

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.1704$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 0.1704$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.1704 + 0.15 \cdot 0.1704) \cdot 10^{-6} = 0.0000000511$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.1704 + 0.1704) \cdot 10^{-6} = 0.00000213$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000511 + 0.00000213 = 0.00000218$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00000218 / 100 = 0.00000218$

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	0.00000218

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6203, Емкость для дизтоплива,  $V = 40 \text{ м}^3$**

**Источник выделения: 6203 01, Емкость для дизтоплива,  $V = 40 \text{ м}^3$**

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/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 62.5464$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 62.5464$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 62.5464 + 1.6 \cdot 62.5464) \cdot 10^{-6} = 0.0001745$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (62.5464 + 62.5464) \cdot 10^{-6} = 0.00313$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0001745 + 0.00313 = 0.003305$

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.92$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.98$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.66$



Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/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),  $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 62.5464 + 2.66 \cdot 62.5464) \cdot 10^{-6} = 0.00029$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (62.5464 + 62.5464) \cdot 10^{-6} = 0.00313$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0.00029 + 0.00313 = 0.00342$

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9),  $M = MR + MTRK = 0.003305 + 0.00342 = 0.00673$

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00673 / 100 = 0.0067100$

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00673 / 100 = 0.00001884$

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	0.00001884
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997	0.00671

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: 6204, Емкость для отработанного масла,  $V = 5\text{м}^3$**

**Источник выделения: 6204 01, Емкость для отработанного масла,  $V = 5\text{м}^3$**

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/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.0426$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 0.0426$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/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),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 0.0426 + 0.15 \cdot 0.0426) \cdot 10^{-6} = 0.00000001278$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0426 + 0.0426) \cdot 10^{-6} = 0.0000000533$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000128 + 0.0000000533 = 0.0000000546$

**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),  $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000000546 / 100 = 0.0000000546$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.0002	0.0000000546

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ДЛЯ РАСЧЕТА НДС**

ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС НА ПЕРИОД ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ, БУРЕНИИ И КРЕПЛЕНИИ СКВАЖИНЫ

Произ- водств о	Це х	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источник а выбросов на карте- схеме	Высота источник а выбросов , м	Диамет р устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наи мено вани е газо очис тных уста ново к, тип и меро прия тия по сок раще нию выб росо в	Ве щес тво, по кото рому про изво дитс я газо очис тка	Коэ ф фи циен т обес пече н- ност и газо- очис ткой, %	Сред незк с плау тацо н ная степ ень очис тки/ макс и маль ная сте пень очис тки, %	Код вещес тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости - жени я НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количес тво, шт.						Скорость , м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе - ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
001	01	Дизельный двигатель САГ Д- 144-81-1	1	12	Дизельный двигатель САГ Д- 144-81-1	0001	2	0,1	11,05	0,086750 9	450	735	384							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0846889	2585,402	0,00203304	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0137619	420,128	0,00033037	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0071944	219,634	0,0001773	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0113056	345,139	0,00026595	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,074	2259,089	0,001773	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,34E-07	0,004	3,00E-09	2024
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015417	47,064	0,00003546	2024
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,037	1129,545	0,0008865	2024
002	01	Двигатель САТ 3512 (привод буровой установки)	1	1056	Двигатель САТ 3512 (привод буровой установки)	0101	2	0,1	510,55	4,009829 2	450	741	380							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,904	1257,525	6,71356	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,3094	204,348	1,0909535	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0991667	65,496	0,359655	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,3966667	261,984	1,43862	2024



																				(516)				
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,5016667	991,798	5,27494	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,117E-06	0,002	0,00001079	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0283333	18,713	0,095908	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,68	449,116	2,3977	2024
002	01	Цементировочный агрегат САТ C15	1	240	Цементировочный агрегат САТ C15	0102	2	0,1	167,12	1,3125642	450	744	379						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6997333	1411,847	0,57184	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1137067	229,425	0,092924	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0455556	91,917	0,03574	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1093333	220,601	0,08935	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5648889	1139,772	0,46462	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,093E-06	0,002	9,83E-07	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0109333	22,06	0,008935	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2642222	533,119	0,21444	2024
001	01	Бульдозер	1	9,88	Бульдозер	6001	2				30	711	388	28	30				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)	10,34		0,2576	2024

																				(494)					
001	01	Экскаватор	1	6,31	Экскаватор	6002	2				30	711	388	28	30					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)	2,34		0,03724	2024
001	01	Сварочные работы	1	12	Сварочные работы	6003	2				30	711	388	28	30					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0156		0,000673	2024
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,001342		0,000058	2024
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,002188		0,0000945	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0194		0,000838	2024
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001094		0,00004725	2024
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00481		0,000208	2024

																			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)	0,00204		0,0000882	2024
001	01	Емкость для масла, V=5м3	1	144	Емкость для масла, V=5м3	6004	2				30	691	357	9	7				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		2,94E-08	2024
001	01	Емкость для дизтоплива, V=40м3	1	144	Емкость для дизтоплива, V=40м3	6005	2				30	706	358	12	13				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000028		3,15E-08	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00997		0,00001123	2024
001	01	Емкость для отработанного масла, V=5м3	1	144	Емкость для отработанного масла, V=5м3	6006	2				30	723	356	9	8				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		7,68E-09	2024
002	01	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	1	1056	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	6101	2				30	755	398	8	6				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00219		0,069	2024
002	01	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	1	1056	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	6102	2				30	763	398	8	6				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00219		0,069	2024
002	01	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	1	1056	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	6103	2				30	771	398	8	6				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00219		0,069	2024
002	01	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	1	1056	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	6104	2				30	779	398	8	6				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00219		0,069	2024
002	01	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	1	1056	Емкость для бурового раствора, V=116,4м3	6105	2				30	787	398	8	6				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00219		0,069	2024
002	01	Доливная емкость, V=20м3	1	1056	Доливная емкость, V=20м3	6106	2				30	773	391	5	4				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000376		0,01185	2024
002	01	Шламонакопитель, V=40м3	1	1056	Шламонакопитель, V=40м3	6107	2				30	767	382	7	5				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0134		0,0443	2024



																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00495		0,0164	2024
																			0602	Бензол (64)	0,0000647		0,000214	2024
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	2,033E-05		0,0000673	2024
																			0621	Метилбензол (349)	4,066E-05		0,0001346	2024
002	01	Шламонакопитель, V=40м3	1	1056	Шламонакопитель, V=40м3	6108	2				30	774	382	7	5				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0134		0,0443	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00495		0,0164	2024
																			0602	Бензол (64)	0,0000647		0,000214	2024
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	2,033E-05		0,0000673	2024
																			0621	Метилбензол (349)	4,066E-05		0,0001346	2024
002	01	Вакуумный дегазатор	1	1056	Вакуумный дегазатор	6109	2				30	789	389	4	3				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00455		0,0173	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00303		0,01153	2024
002	01	Газосепаратор	1	1056	Газосепаратор	6110	2				30	794	386	4	4				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0126		0,0479	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0084		0,03193	2024
002	01	Емкость для масла, V=5м3	1	1056	Емкость для масла, V=5м3	6111	2				30	691	357	9	7				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		0,0000053	2024
002	01	Емкость для дизтоплива, V=40м3	1	1056	Емкость для дизтоплива, V=40м3	6112	2				30	706	358	12	13				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000028		0,0000461	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00997		0,01643	2024
002	01	Емкость для отработанного масла, V=5м3	1	1056	Емкость для отработанного масла, V=5м3	6113	2				30	723	356	9	8				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		1,325E-06	2024



ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ (ИСПЫТАНИЕ/ОСВОЕНИЕ) СКВАЖИНЫ

Произ- водств о	Це х	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источник а выбросов на карте- схеме	Высота источник а выбросов , м	Диамет р устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наи мено ва ние газо очис тных уста новок , тип и мероп рия тия по сок раще нию выб росов	Ве щес тво , по кото рому произ води тся газо очис тка	Кэф фи циент обес печен - ности газо- очис ткой, %	Сред неэкс плуа тацио нная сте пень очис тки/ макси маль ная сте пень очис тки, %	Код вещ ес тва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости - жения НДВ	
												точ.ист, /1- го конца линейного источника /центра площадног о источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадног о источника													г/с
		Наименование	Количество , шт.						Скорость , м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе - ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2											
003	01	Установка для освоения (испытания) двигатель ЯМЗ- 6581	1	504	Установка для освоения (испытания) двигатель ЯМЗ- 6581	0201	2	0,1	131,98	1,036568 9	450	737	377								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6272	1602,446	0,94832	2024
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,10192	260,398	0,154102	2024
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0408333	104,326	0,05927	2024
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,098	250,382	0,148175	2024
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5063333	1293,642	0,77051	2024
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	9,8E-07	0,003	0,0000016 3	2024
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0098	25,038	0,0148175	2024
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2368333	605,09	0,35562	2024
003	01	Цементировочны й агрегат ЦА- 320М ЯМЗ- 236НЕ2	1	131.04	Цементировочны й агрегат ЦА- 320М ЯМЗ- 236НЕ2	0202	2	0,1	74,73	0,586913 1	450	738	377								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3605333	1626,849	0,139552	2024
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0585867	264,363	0,0226772	2024
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0234722	105,915	0,008722	2024



																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0563333	254,195	0,021805	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2910556	1313,342	0,113386	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	5,63E-07	0,003	0,00000024	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0056333	25,42	0,0021805	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1361389	614,305	0,052332	2024
003	01	ДЭС АД-200 двигатель ЯМЗ-6503	1	792	ДЭС АД-200 двигатель ЯМЗ-6503	0203	2	0,1	104,86	0,8235434	450	740	376						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4885333	1571,026	1,183968	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0793867	255,292	0,1923948	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0318056	102,28	0,073998	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0763333	245,473	0,184995	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3943889	1268,276	0,961974	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	7,63E-07	0,002	2,035E-06	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0076333	24,547	0,0184995	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1844722	593,226	0,443988	2024
003	01	Насосный агрегат КТГJ70-12 двигатель САТ C15	1	72	Насосный агрегат КТГJ70-12 двигатель САТ C15	0204	2	0,1	167,12	1,3125605	450	744	376						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6997333	1411,851	0,171544	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1137067	229,426	0,0278759	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0455556	91,917	0,0107215	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1093333	220,602	0,02680375	2024



																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5648889	1139,776	0,1393795	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,093E-06	0,002	2,95E-07	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0109333	22,06	0,00268038	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2642222	533,121	0,064329	2024
003	01	Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель САТ C15	1	72	Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель САТ C15	0205	2	0,1	167,12	1,3125642	450	746	376						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6997333	1411,847	0,171544	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1137067	229,425	0,0278759	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0455556	91,917	0,0107215	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1093333	220,601	0,02680375	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5648889	1139,772	0,1393795	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,093E-06	0,002	2,95E-07	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0109333	22,06	0,00268038	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2642222	533,119	0,064329	2024
003	01	Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель САТ C15	1	72	Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель САТ C15	0206	2	0,1	167,12	1,3125642	450	748	376						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6997333	1411,847	0,171544	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1137067	229,425	0,0278759	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0455556	91,917	0,0107215	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1093333	220,601	0,02680375	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5648889	1139,772	0,1393795	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,093E-06	0,002	2,95E-07	2024

003	01	Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель САТ С15	1	72	Насосный агрегат KTGJ70-12 двигатель САТ С15	0207	2	0,1	167,12	1,312564 2	450	750	376						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0109333	22,06	0,0026803 8	2024
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2642222	533,119	0,064329	2024
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6997333	1411,847	0,171544	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1137067	229,425	0,0278759	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0455556	91,917	0,0107215	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1093333	220,601	0,0268037 5	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5648889	1139,772	0,1393795	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,093E-06	0,002	2,95E-07	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0109333	22,06	0,0026803 8	2024
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2642222	533,119	0,064329	2024
003	01	Установка смесительная МС-600 двигатель САТ 3406	1	72	Установка смесительная МС-600 двигатель САТ 3406	0208	2	0,1	197,03	1,547449 3	450	748	373						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,896	1533,442	0,20224	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1456	249,184	0,032864	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0583333	99,833	0,01264	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,14	239,6	0,0316	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,7233333	1237,935	0,16432	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0000014	0,002	3,48E-07	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,014	23,96	0,00316	2024

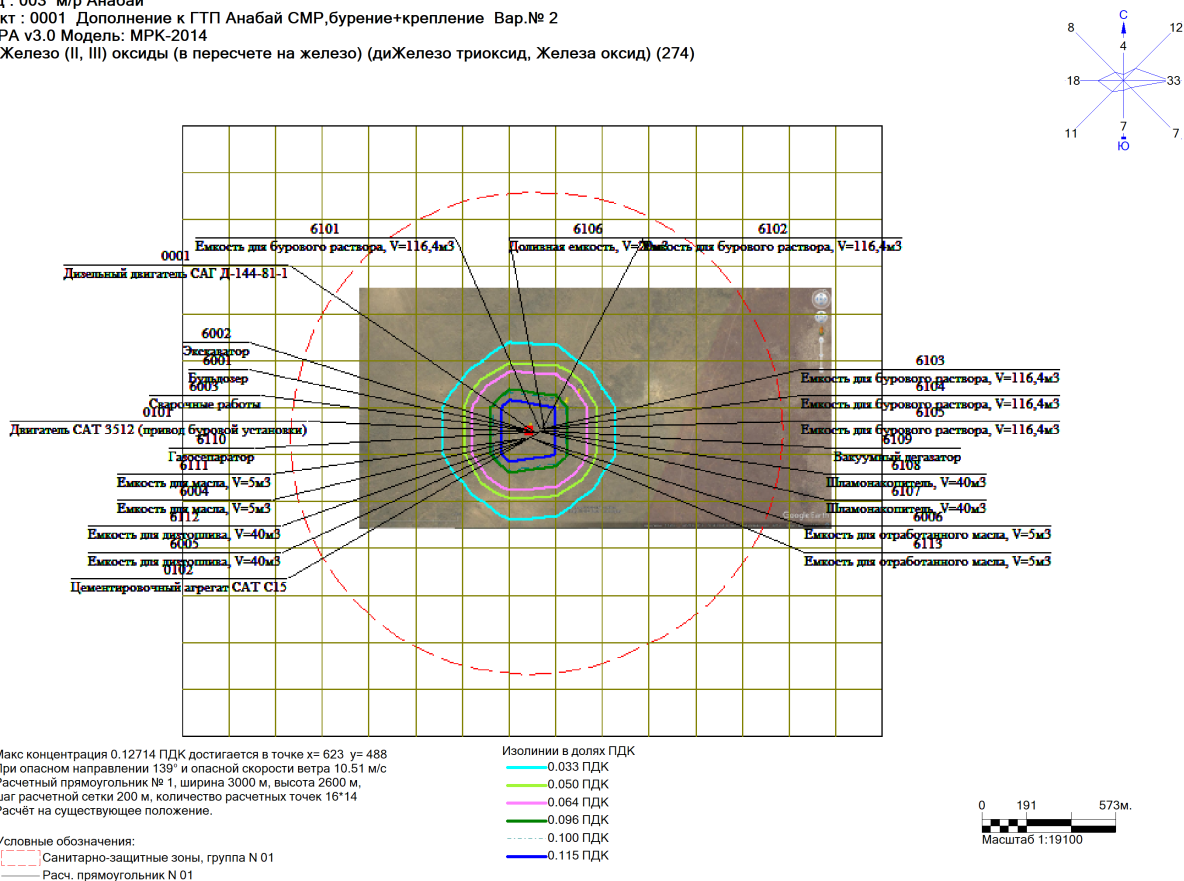
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,3383333	579,034	0,07584	2024
003	01	Установка смесительная МС-600 двигатель САТ 3406	1	72	Установка смесительная МС-600 двигатель САТ 3406	0209	2	0,1	197,03	1,5474493	450	750	372						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,896	1533,442	0,20224	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1456	249,184	0,032864	2024
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0583333	99,833	0,01264	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,14	239,6	0,0316	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,7233333	1237,935	0,16432	2024
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0000014	0,002	3,48E-07	2024
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,014	23,96	0,00316	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,3383333	579,034	0,07584	2024
003	01	Газосепаратор	1	792	Газосепаратор	6201	2				30	794	386	4	4				0415	Смесь углеводородов предельных C1- C5 (1502*)	0,0126		0,0359	2024
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6- C10 (1503*)	0,0084		0,02395	2024
003	01	Емкость для масла, V=5м3	1	792	Емкость для масла, V=5м3	6202	2				30	691	357	9	7				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,0002		0,00000218	2024
003	01	Емкость для дизтоплива, V=40м3	1	792	Емкость для дизтоплива, V=40м3	6203	2				30	706	358	12	13				0333	Сероводород (Дигидросульфид ) (518)	0,000028		0,00001884	2024
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00997		0,00671	2024
003	01	Емкость для отработанного масла, V=5м3	1	792	Емкость для отработанного масла, V=5м3	6204	2				30	723	356	9	8				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и	0,0002		5,46E-07	2024

																				др.) (716*)				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ

### В период подготовительных работах, бурении и креплении

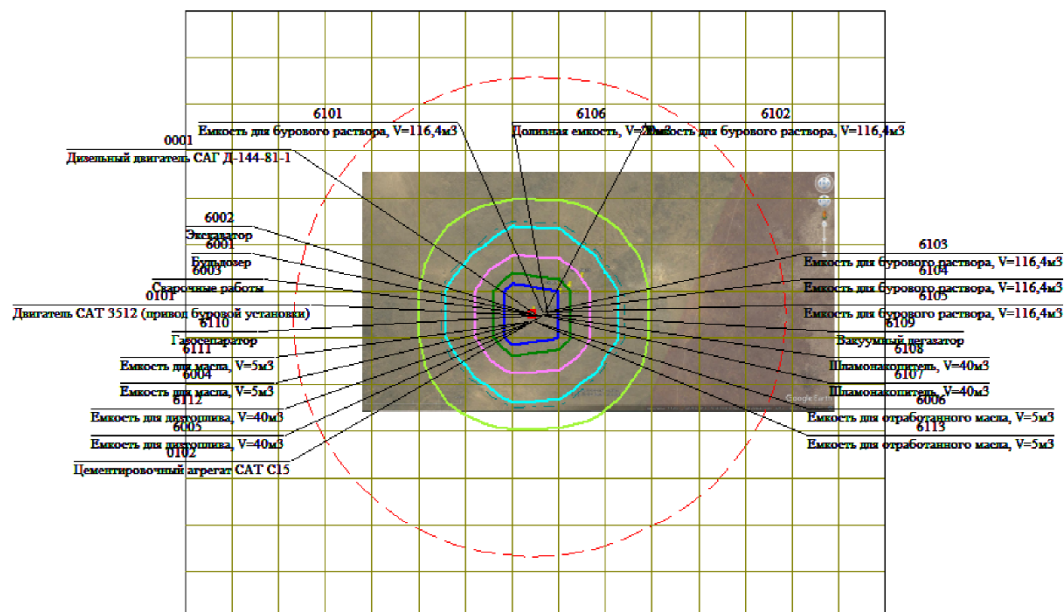
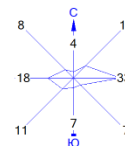
Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)





## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Макс концентрация 0.437492 ПДК достигается в точке  $x=623$   $y=488$   
 При опасном направлении 139° и опасной скорости ветра 10.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.112 ПДК  
 0.220 ПДК  
 0.329 ПДК  
 0.394 ПДК

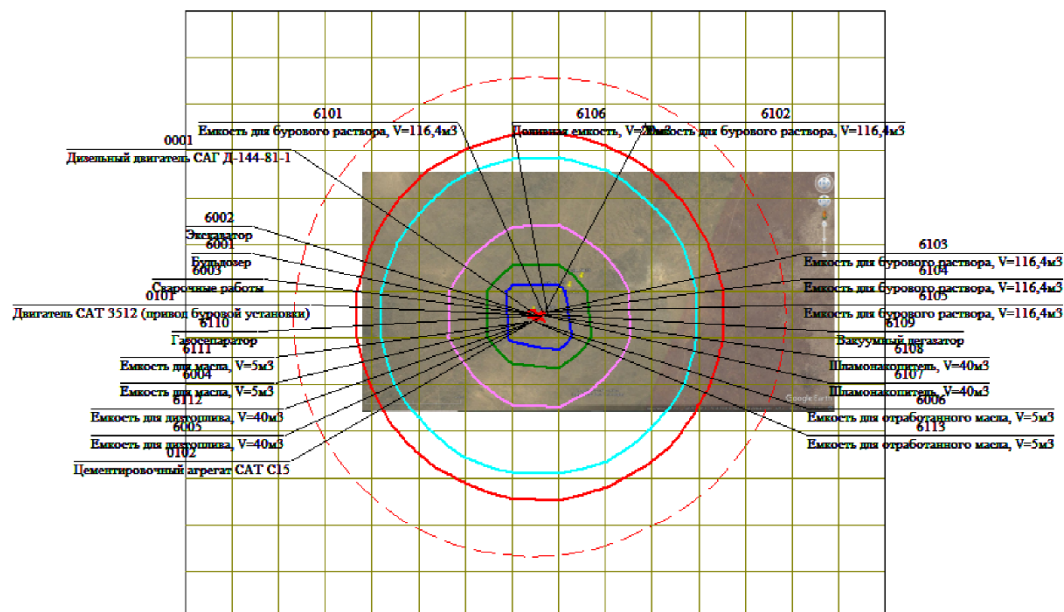
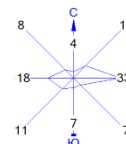
Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Макс концентрация 2.953644 ПДК достигается в точке x= 823 y= 288  
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 1.122 ПДК
- 1.733 ПДК
- 2.343 ПДК
- 2.709 ПДК

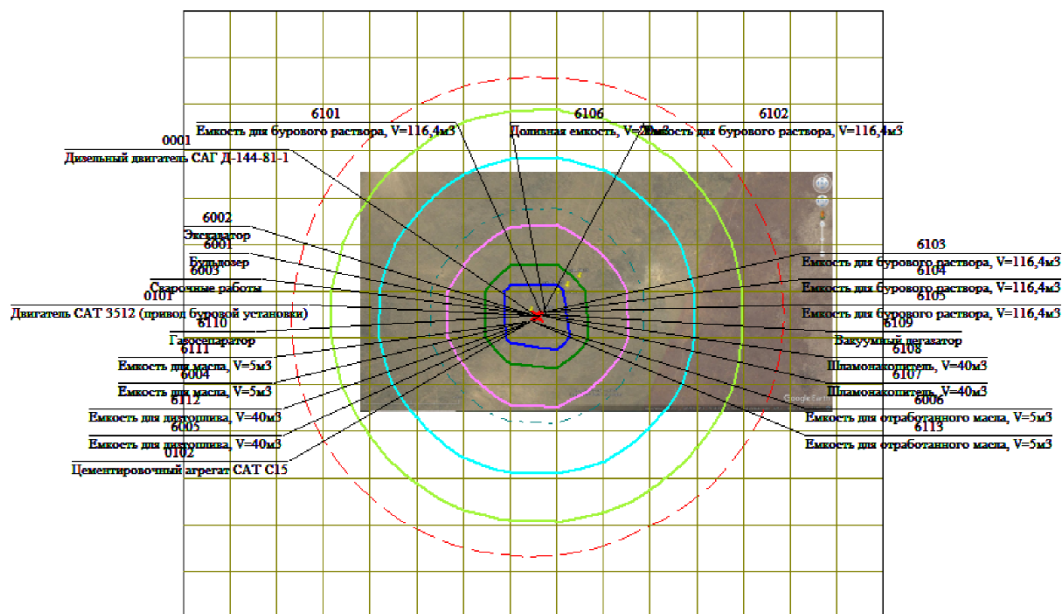
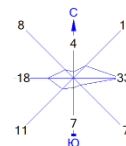
Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Макс концентрация 0.2153079 ПДК достигается в точке x= 823 y= 288  
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.067 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.117 ПДК
- 0.166 ПДК
- 0.196 ПДК

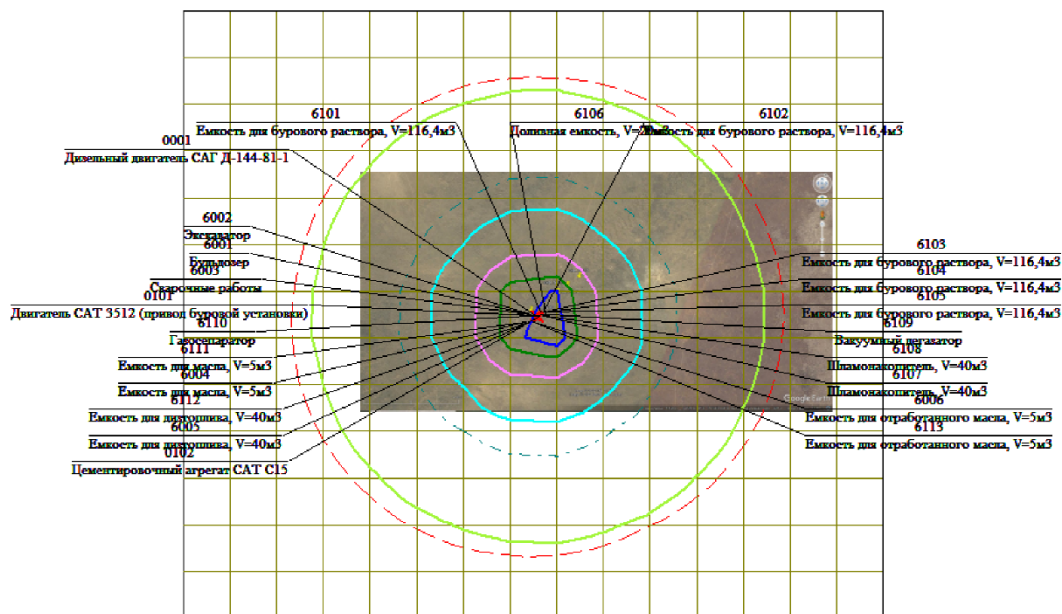
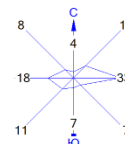
Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Макс концентрация 0.5309616 ПДК достигается в точке x= 823 y= 288  
 При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.143 ПДК
- 0.273 ПДК
- 0.402 ПДК
- 0.479 ПДК

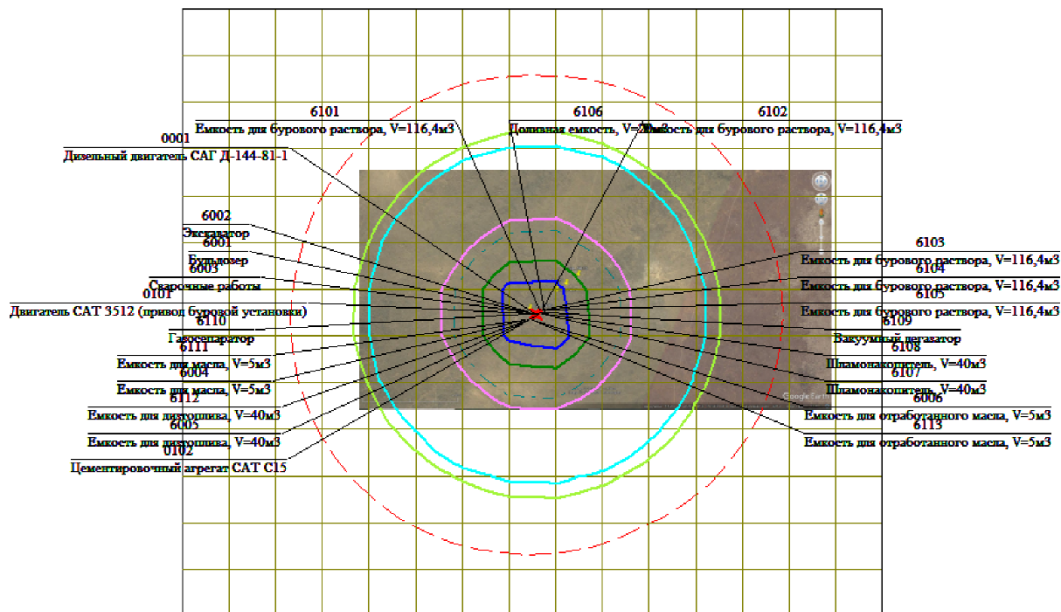
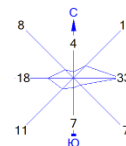
Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Макс концентрация 0.1660436 ПДК достигается в точке x= 823 y= 288  
 При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.054 ПДК
- 0.091 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.129 ПДК
- 0.151 ПДК

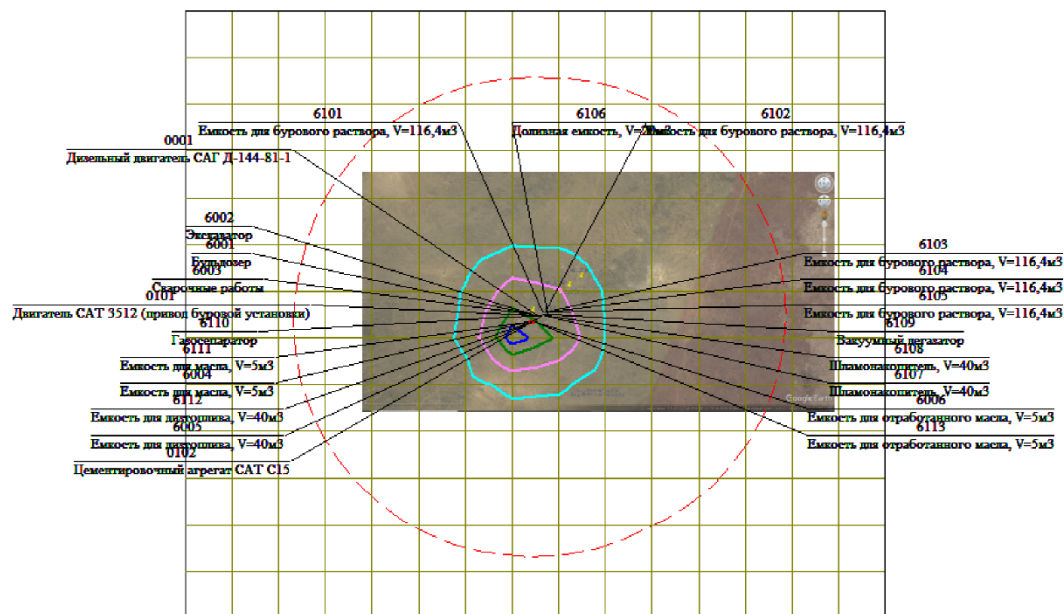
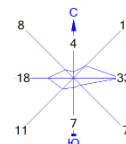
Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Макс концентрация 0.0274919 ПДК достигается в точке  $x=623$   $y=288$   
 При опасном направлении 50° и опасной скорости ветра 1.48 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
 0.0071 ПДК  
 0.014 ПДК  
 0.021 ПДК  
 0.025 ПДК

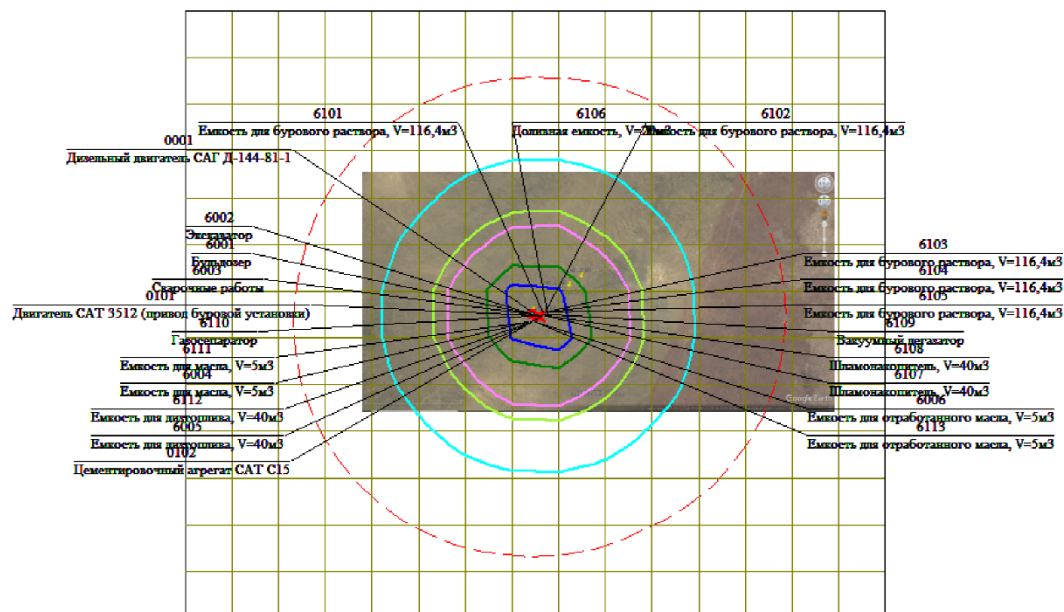
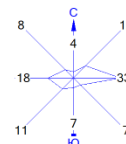
Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Макс концентрация 0.0984374 ПДК достигается в точке x= 823 y= 288  
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

- 0.035 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.056 ПДК
- 0.077 ПДК
- 0.090 ПДК

Условные обозначения:

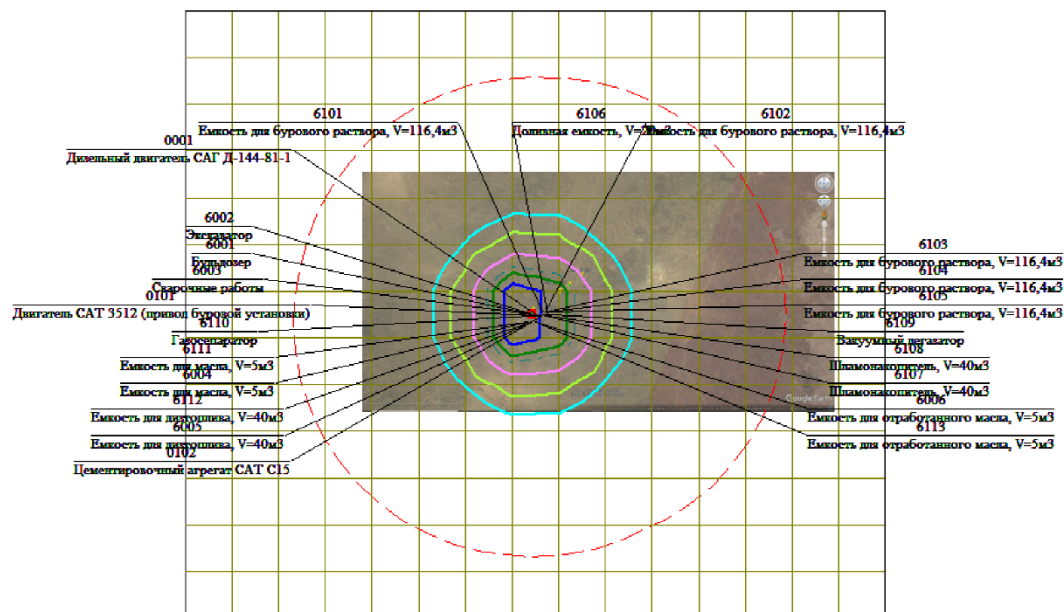
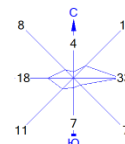
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100



## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



Макс концентрация 0.1480814 ПДК достигается в точке x= 623 y= 488  
 При опасном направлении 139° и опасной скорости ветра 2.1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

0.039 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.075 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.112 ПДК  
 0.134 ПДК

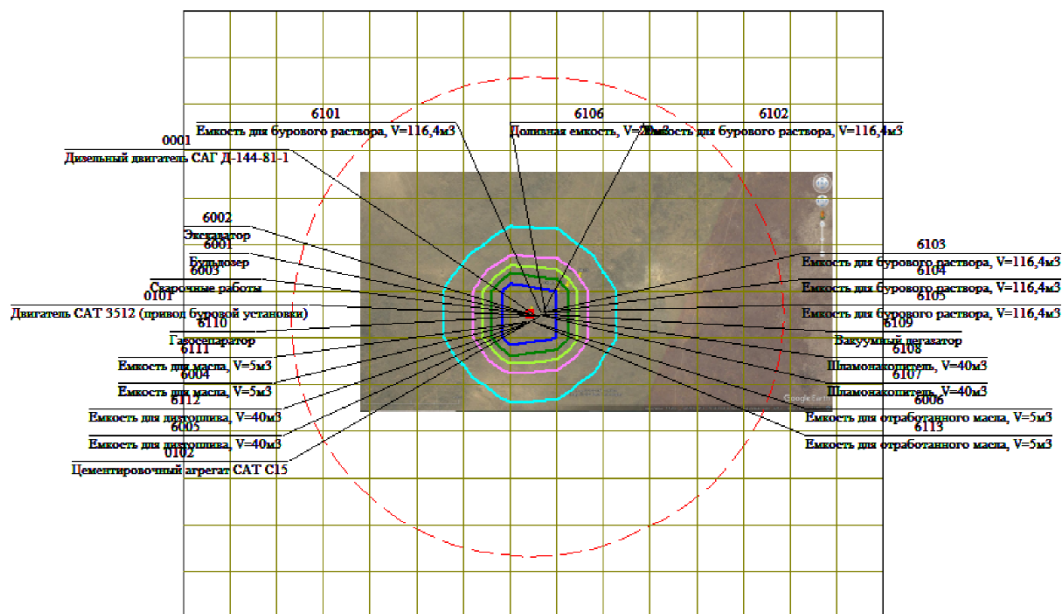
Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



Макс концентрация 0.078403 ПДК достигается в точке x= 623 y= 488  
 При опасном направлении 139° и опасной скорости ветра 10.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
 0.020 ПДК  
 0.040 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.059 ПДК  
 0.071 ПДК

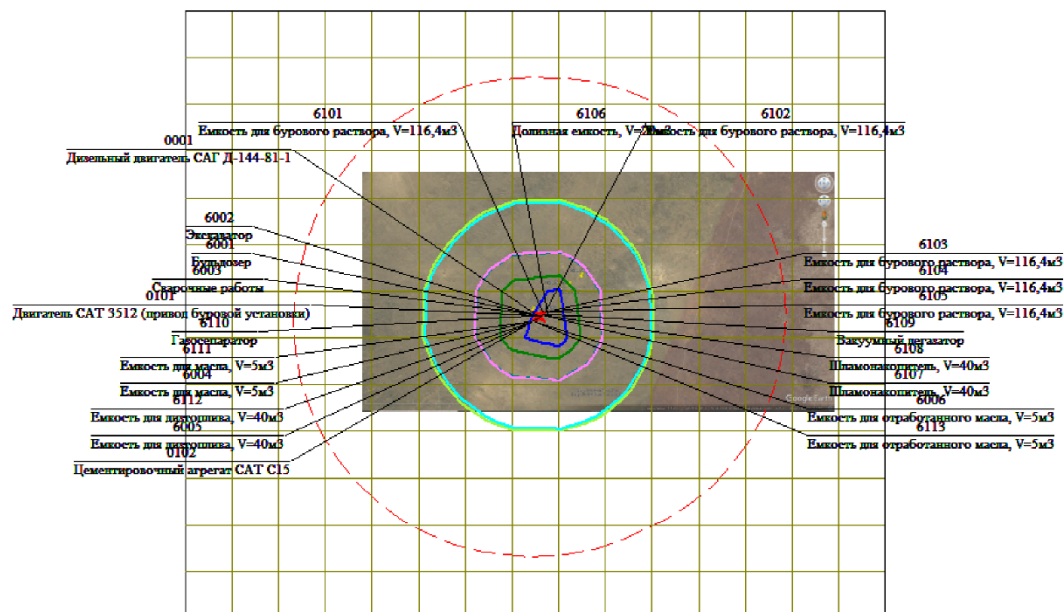
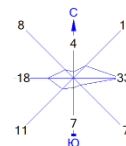
Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Макс концентрация 0.1880014 ПДК достигается в точке x= 823 y= 288  
 При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.052 ПДК
- 0.097 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.143 ПДК
- 0.170 ПДК

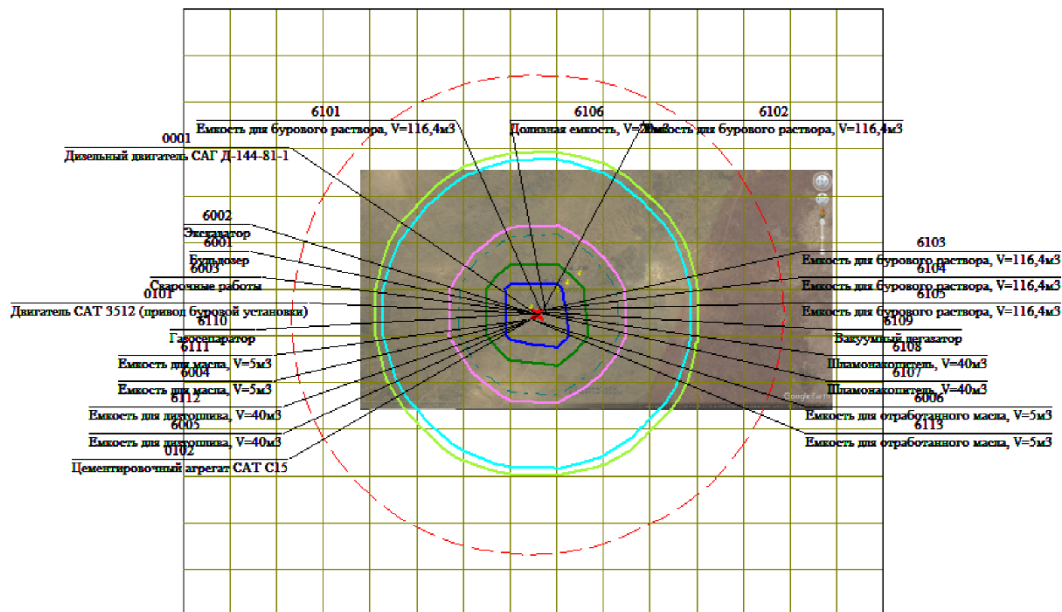
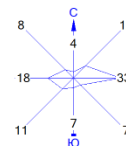
Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Макс концентрация 0.1724923 ПДК достигается в точке x= 823 y= 288  
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.053 ПДК  
 0.093 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.133 ПДК  
 0.157 ПДК

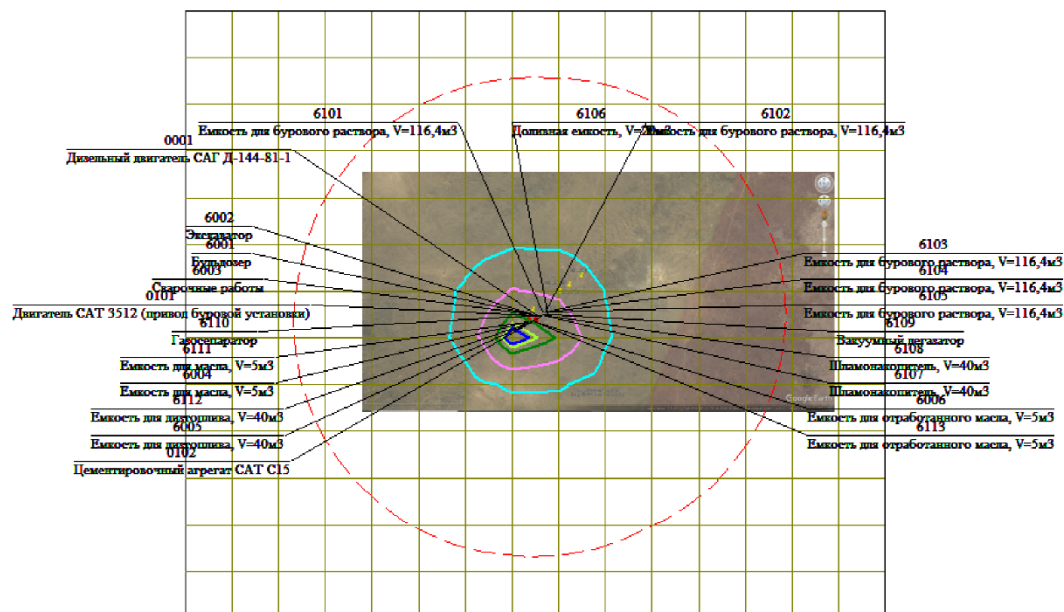
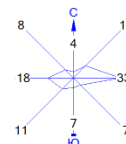
Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716°)



Макс концентрация 0.0586058 ПДК достигается в точке x= 623 y= 288  
 При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 1.05 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
 0.015 ПДК  
 0.030 ПДК  
 0.044 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.053 ПДК

Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

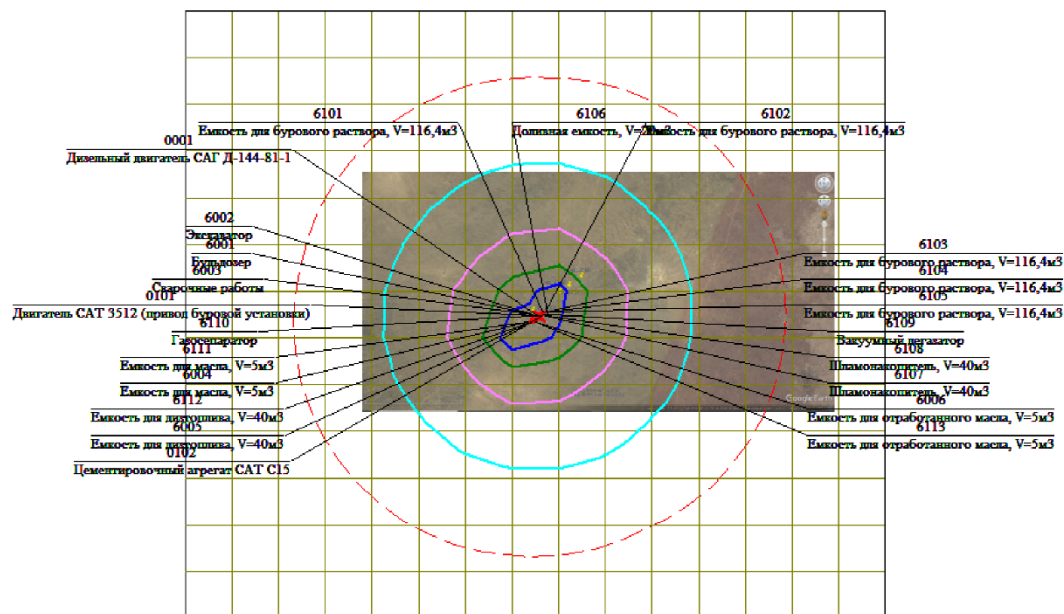
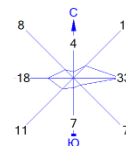
### Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай

Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Макс концентрация 0.425318 ПДК достигается в точке  $x = 623$   $y = 288$   
При опасном направлении  $51^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $16 \times 14$   
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

0.263 ПДК

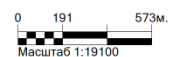
— 0.317 ПДК

0.371 ПДК

Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

— Расч. прямоугольник N 01



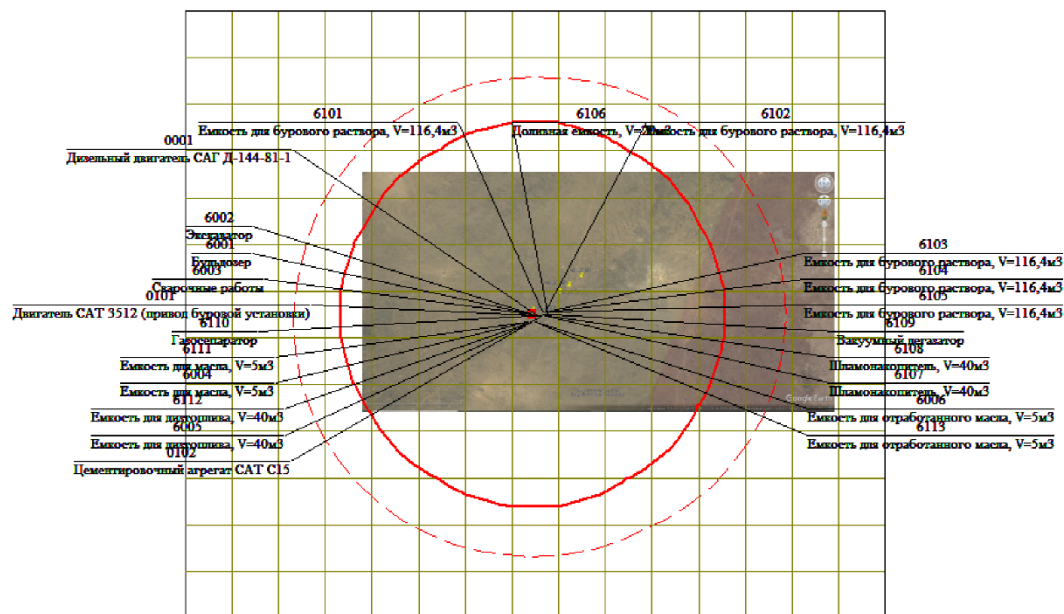
## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай

Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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)



Макс концентрация 25.4501686 ПДК достигается в точке x= 623 y= 488  
При опасном направлении 139° и опасной скорости ветра 10.51 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
— 1.0 ПДК

Условные обозначения:

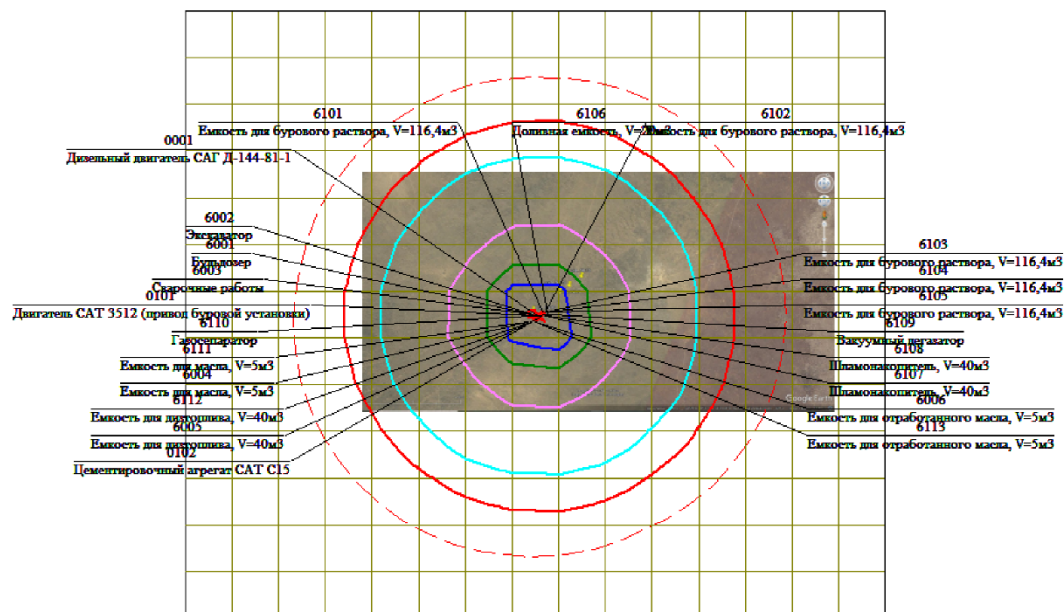
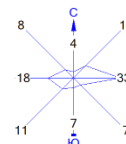
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
Масштаб 1:19100



## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Макс концентрация 3.1195993 ПДК достигается в точке  $x=823$   $y=288$   
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

— 1.0 ПДК  
 — 1.176 ПДК  
 — 1.824 ПДК  
 — 2.472 ПДК  
 — 2.860 ПДК

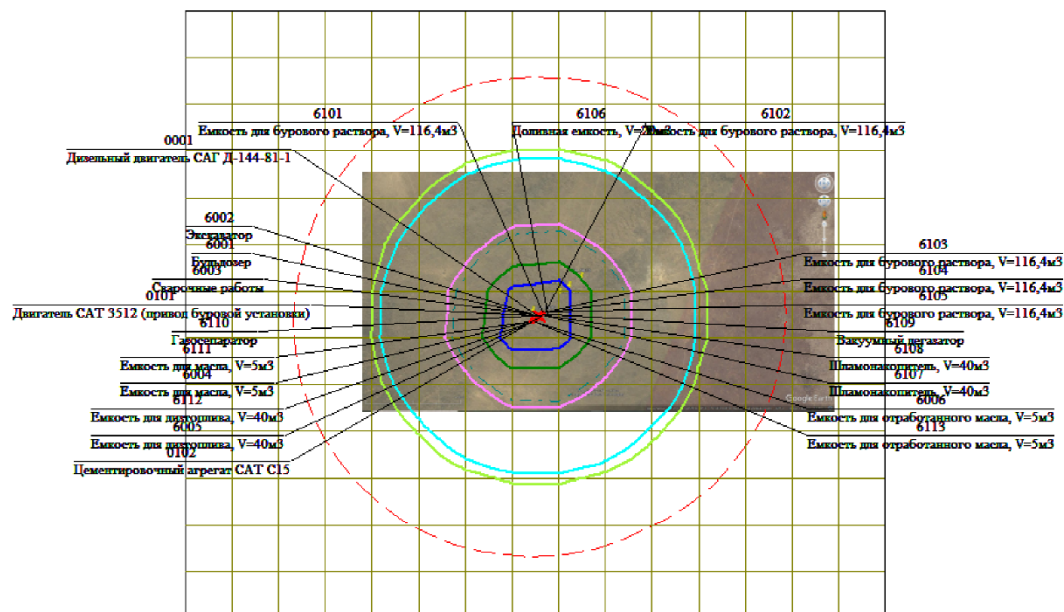
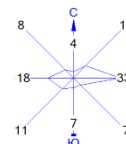
Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Макс концентрация 0.174519 ПДК достигается в точке x= 623 y= 288  
 При опасном направлении 52° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.054 ПДК  
 0.094 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.134 ПДК  
 0.158 ПДК

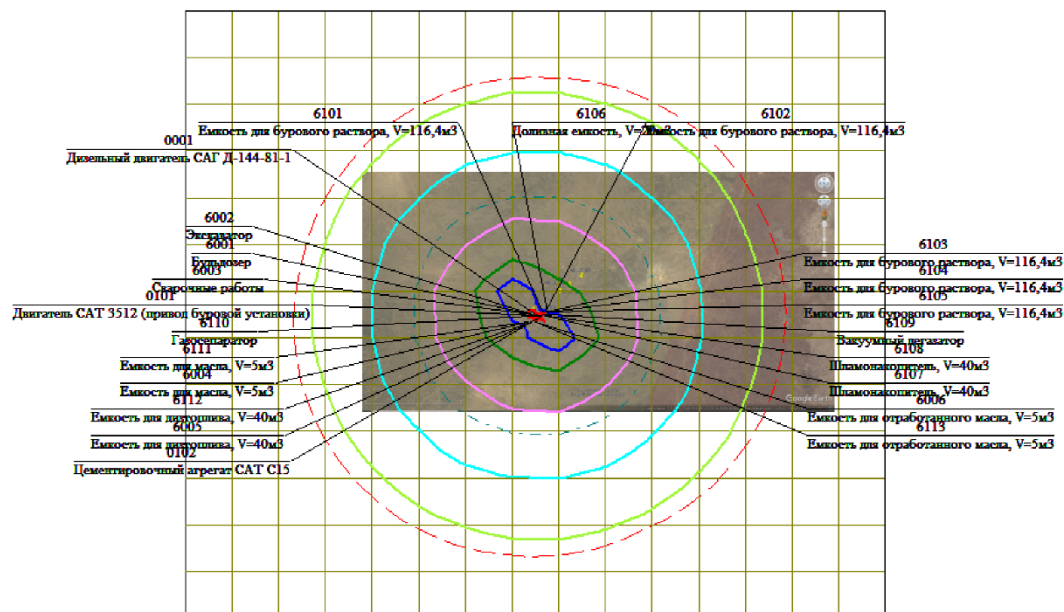
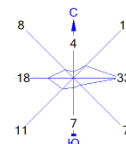
Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



Макс концентрация 0.228682 ПДК достигается в точке  $x=823$   $y=288$   
 При опасном направлении 317° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 16\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

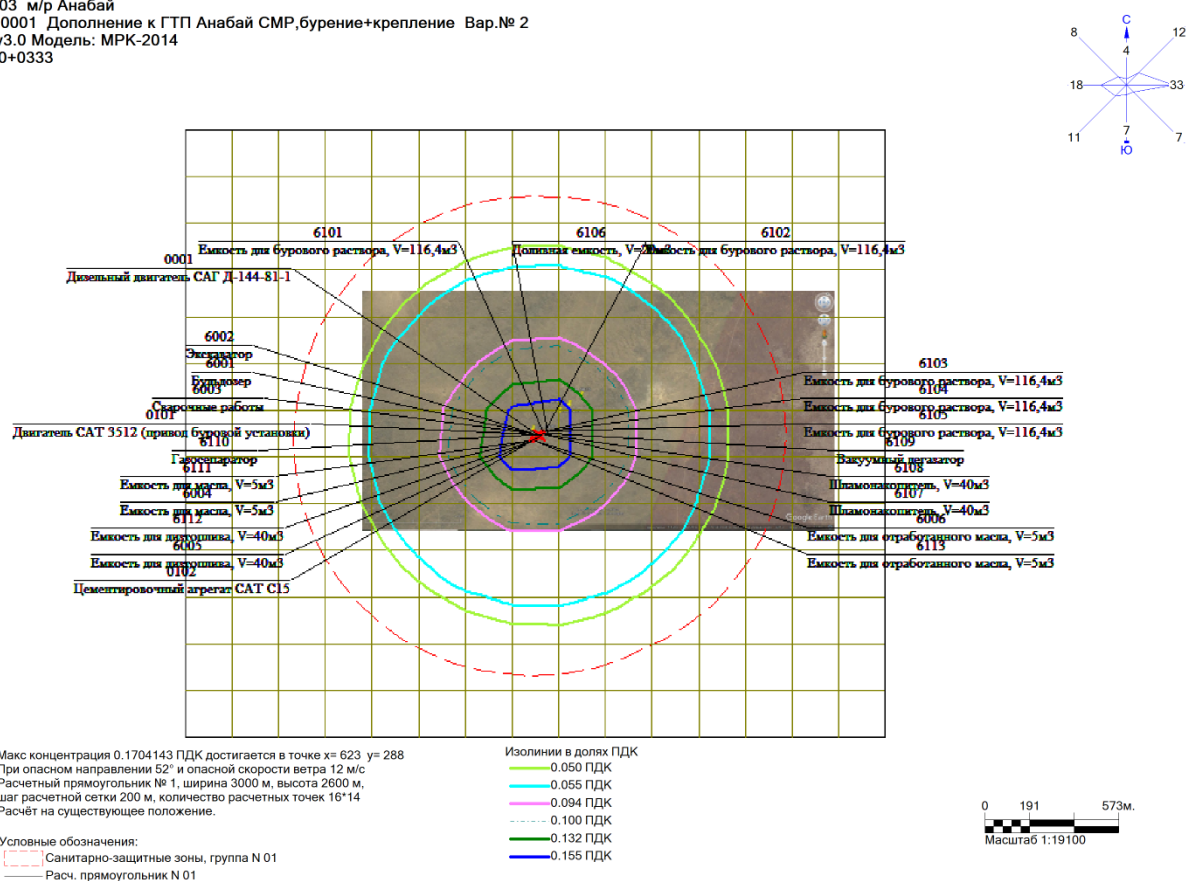
Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК  
 — 0.072 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.124 ПДК  
 — 0.177 ПДК  
 — 0.208 ПДК

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

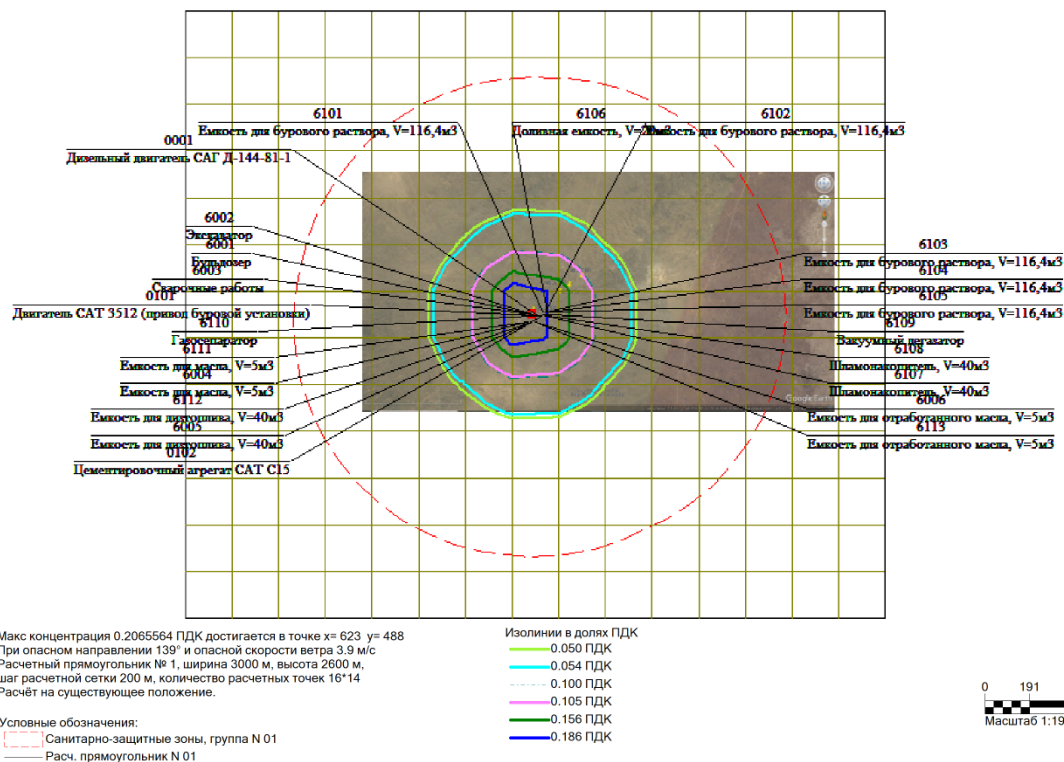
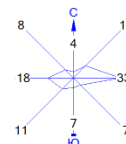
### Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6044 0330+0333



## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

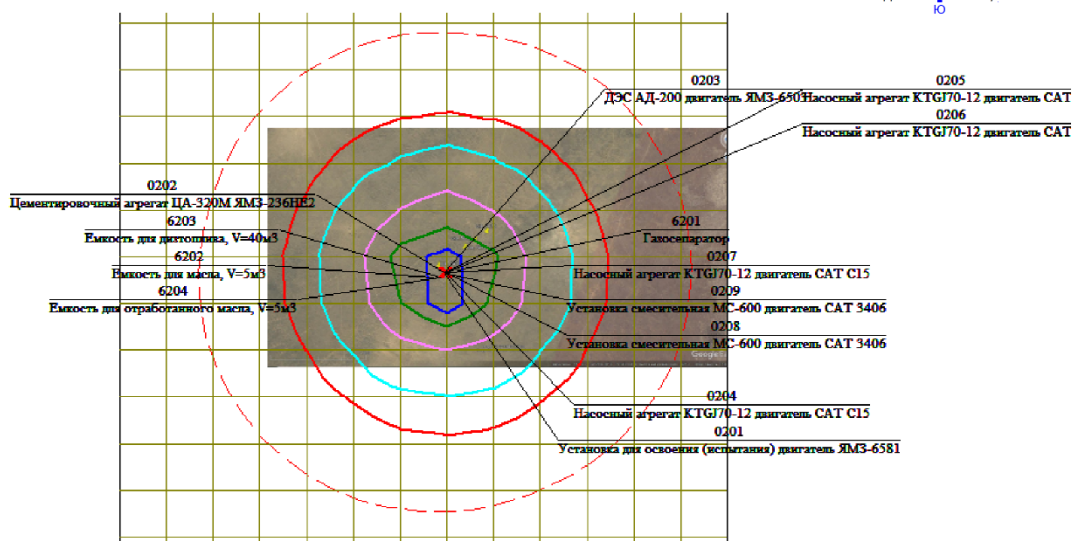
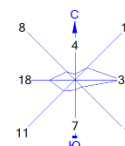
Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай СМР, бурение+крепление Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6359 0342+0344



В период испытания в эксплуатационной колонне

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Макс концентрация 3.8708808 ПДК достигается в точке x= 749 y= 244  
 При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

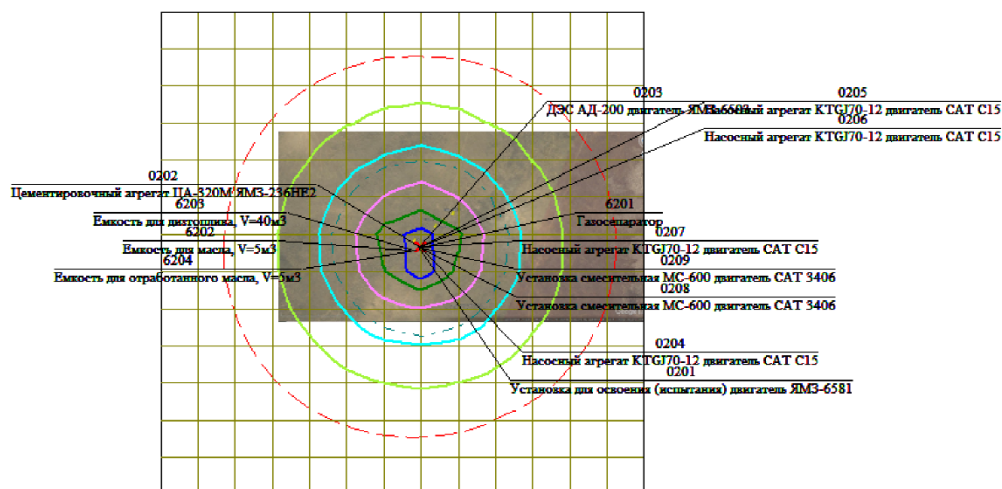
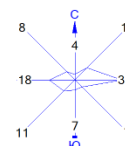
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 1.0  
 1.309  
 2.163  
 3.017  
 3.529

0 191 573м.  
 Масштаб 1:19100

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Макс концентрация 0.2907841 ПДК достигается в точке x= 749 y= 244  
 При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

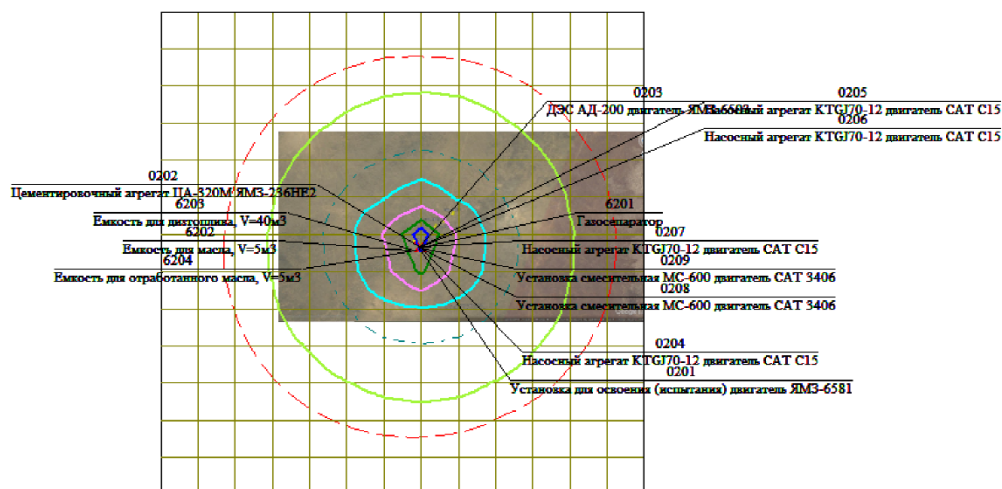
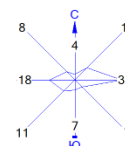
Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.083 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.152 ПДК  
 0.221 ПДК  
 0.263 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000



## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Макс концентрация 0.723352 ПДК достигается в точке  $x = 749$   $y = 444$   
 При опасном направлении 187° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

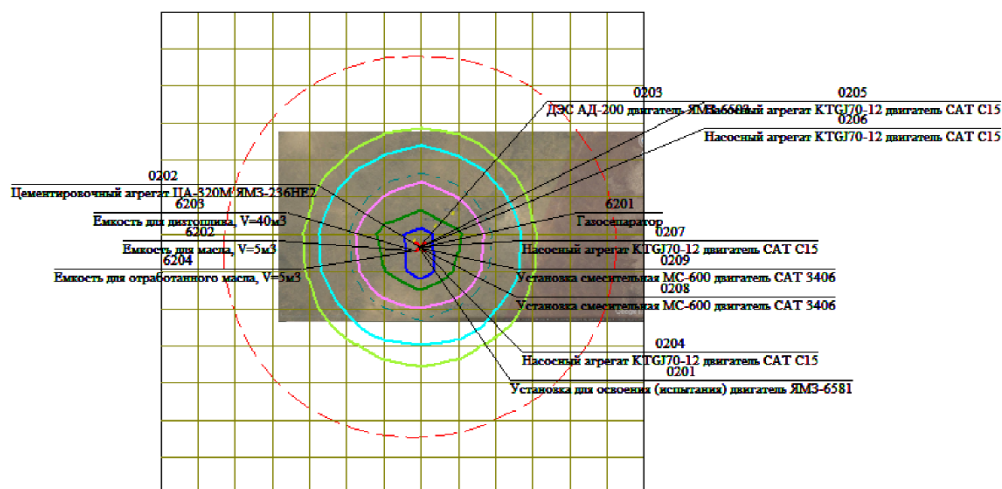
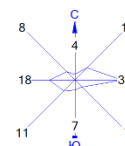
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.187 ПДК  
 — 0.366 ПДК  
 — 0.544 ПДК  
 — 0.652 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Макс концентрация 0.2236801 ПДК достигается в точке  $x=749$   $y=244$   
 При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

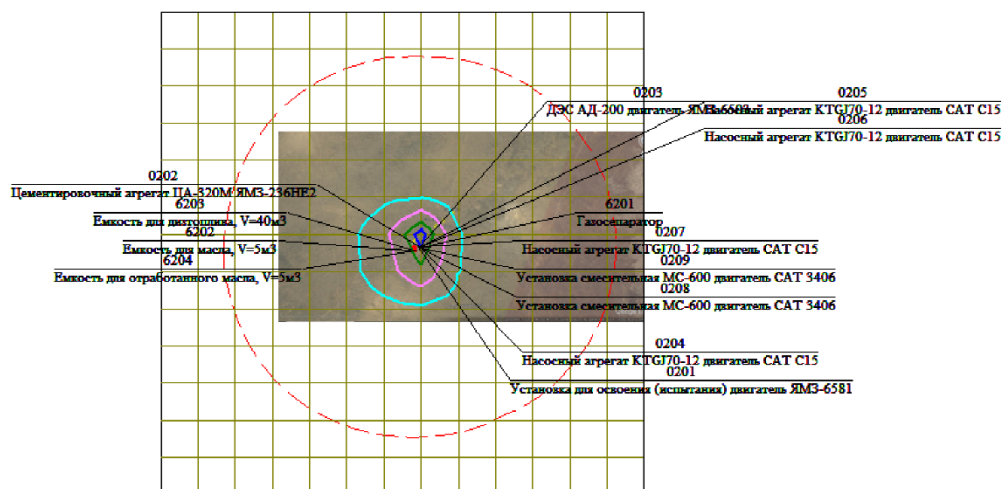
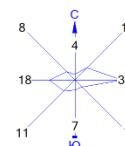
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.064 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.117 ПДК  
 — 0.170 ПДК  
 — 0.202 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Макс концентрация 0.0166769 ПДК достигается в точке x= 749 y= 444  
 При опасном направлении 206° и опасной скорости ветра 1.19 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

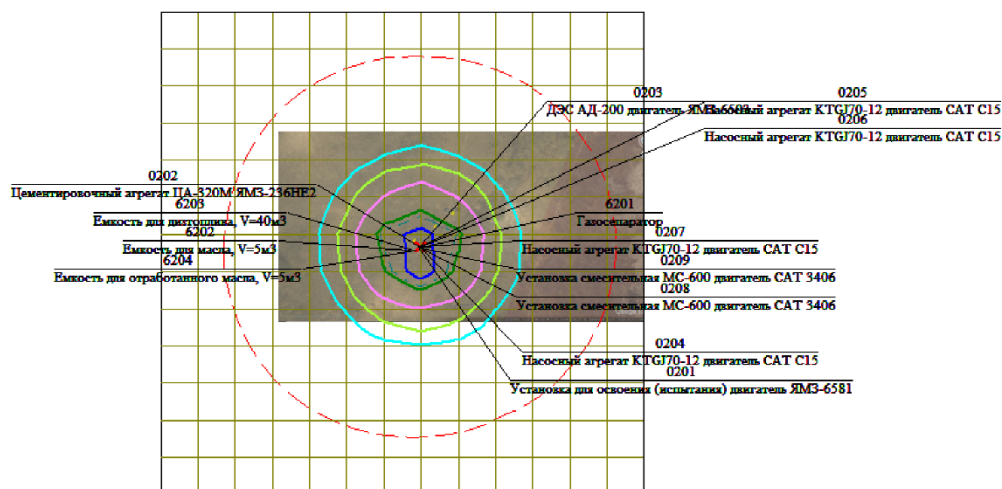
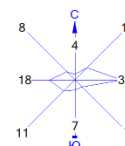
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0043 ПДК  
 — 0.0084 ПДК  
 — 0.013 ПДК  
 — 0.015 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Макс концентрация 0.122434 ПДК достигается в точке x= 749 y= 244  
 При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

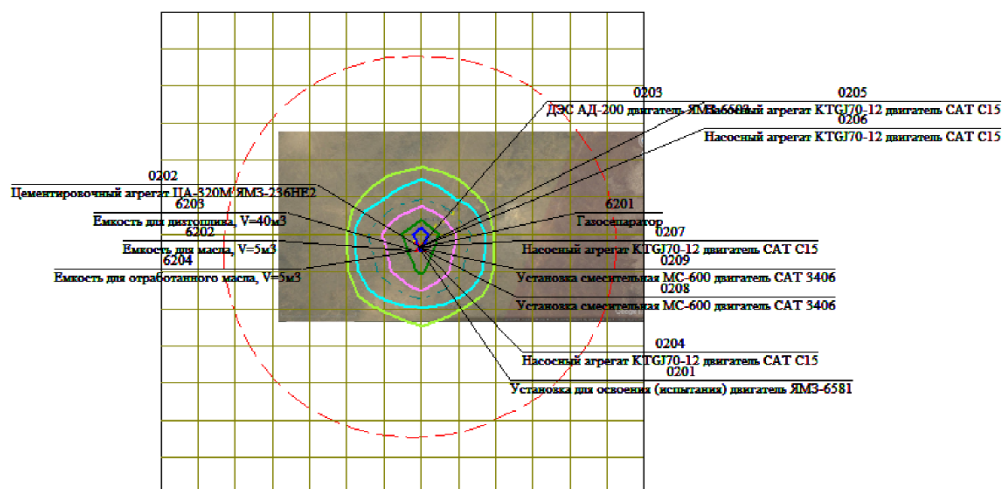
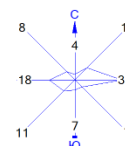
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.040 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.067 ПДК  
 — 0.095 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.111 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Макс концентрация 0.2602679 ПДК достигается в точке x= 749 y= 444  
 При опасном направлении 187° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

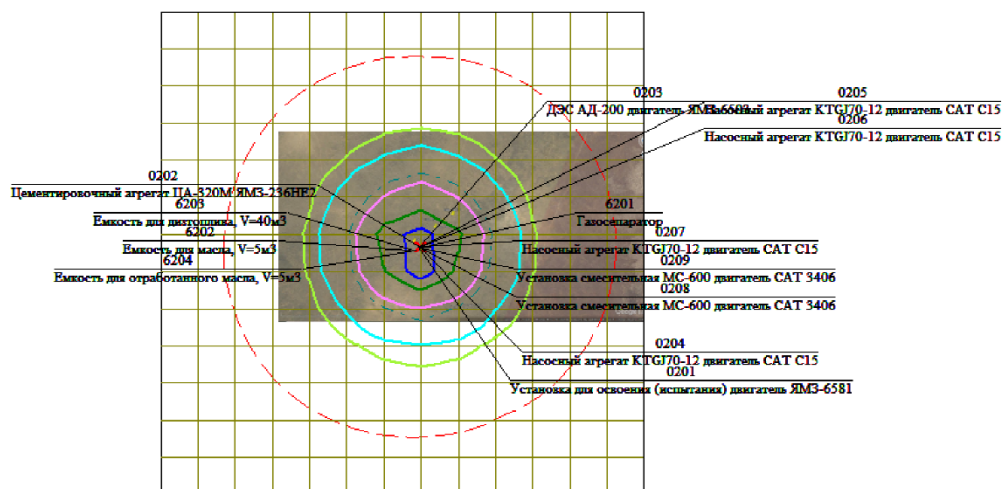
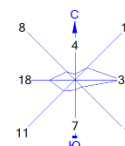
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.067 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.132 ПДК  
 — 0.196 ПДК  
 — 0.235 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Макс концентрация 0.22368 ПДК достигается в точке x= 749 y= 244  
 При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

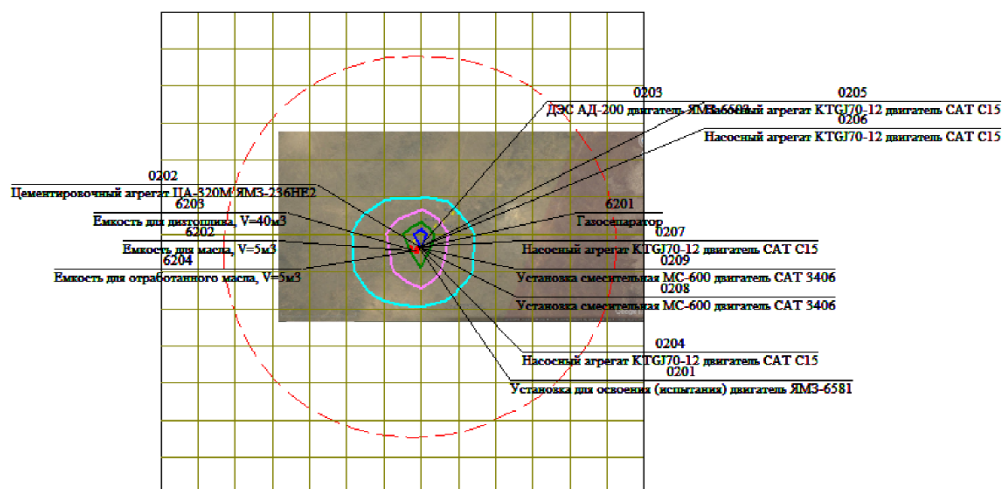
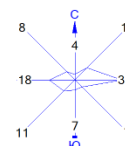
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.064 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.117 ПДК  
 — 0.170 ПДК  
 — 0.202 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндриное и др.) (716\*)



Макс концентрация 0.0311099 ПДК достигается в точке  $x=749$   $y=444$   
 При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 0.8 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

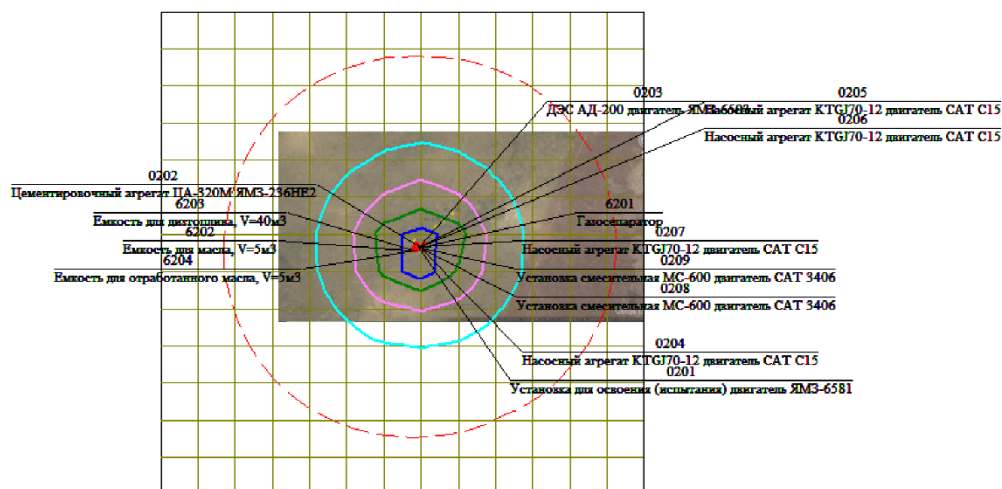
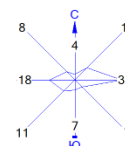
Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0081 ПДК  
 — 0.016 ПДК  
 — 0.023 ПДК  
 — 0.028 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000



## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Макс концентрация 0.4621351 ПДК достигается в точке  $x=749$   $y=244$   
 При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

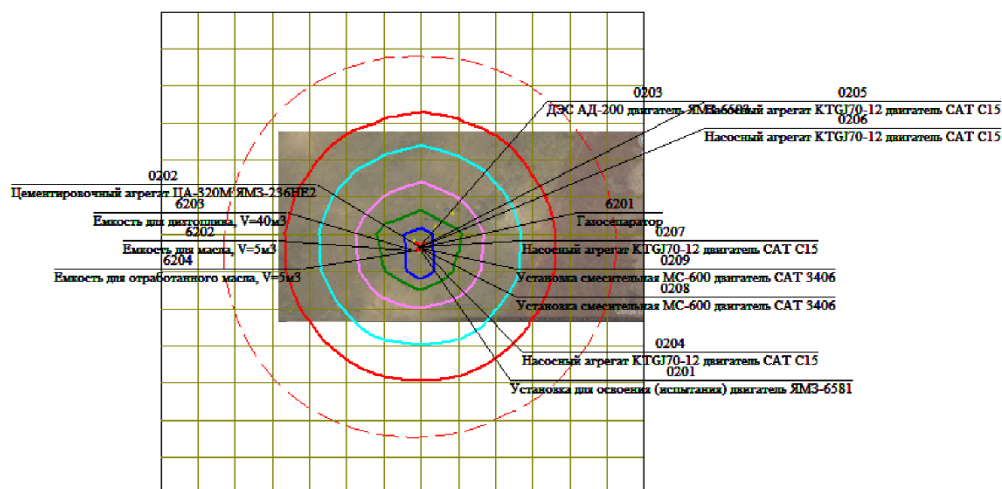
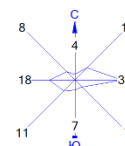
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.269 ПДК  
 — 0.333 ПДК  
 — 0.398 ПДК  
 — 0.436 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Макс концентрация 4.0943613 ПДК достигается в точке  $x=749$   $y=244$   
 При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

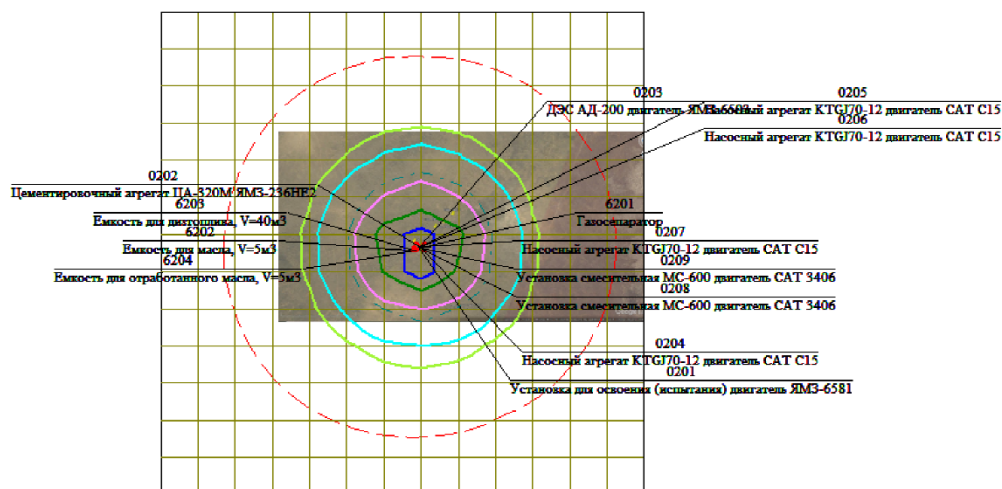
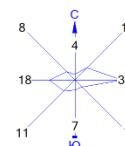
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.373 ПДК  
 — 2.280 ПДК  
 — 3.187 ПДК  
 — 3.732 ПДК

0 240 720 м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
 Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



Макс концентрация 0.2237486 ПДК достигается в точке  $x=749$   $y=244$   
 При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

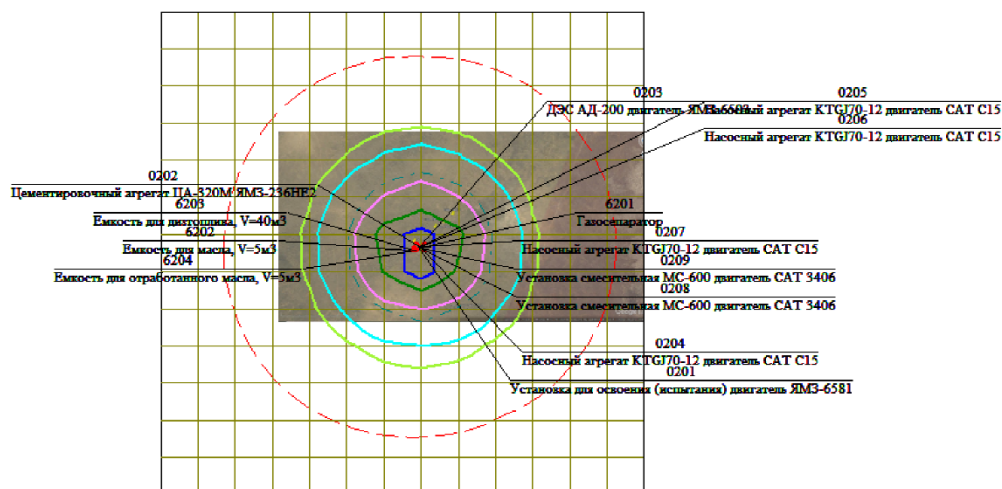
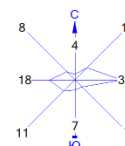
— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.064 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.117 ПДК  
 — 0.170 ПДК  
 — 0.202 ПДК

0 240 720м.  
 Масштаб 1:24000

## Приложение 3 – Карты-схемы изолиний результатов расчета рассеивания

Город : 003 м/р Анабай  
Объект : 0001 Дополнение к ГТП Анабай испытание/освоение Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6044 0330+0333



Макс концентрация 0.2237486 ПДК достигается в точке x= 749 y= 244  
При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 2600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 14\*14  
Расчет на существующее положение.

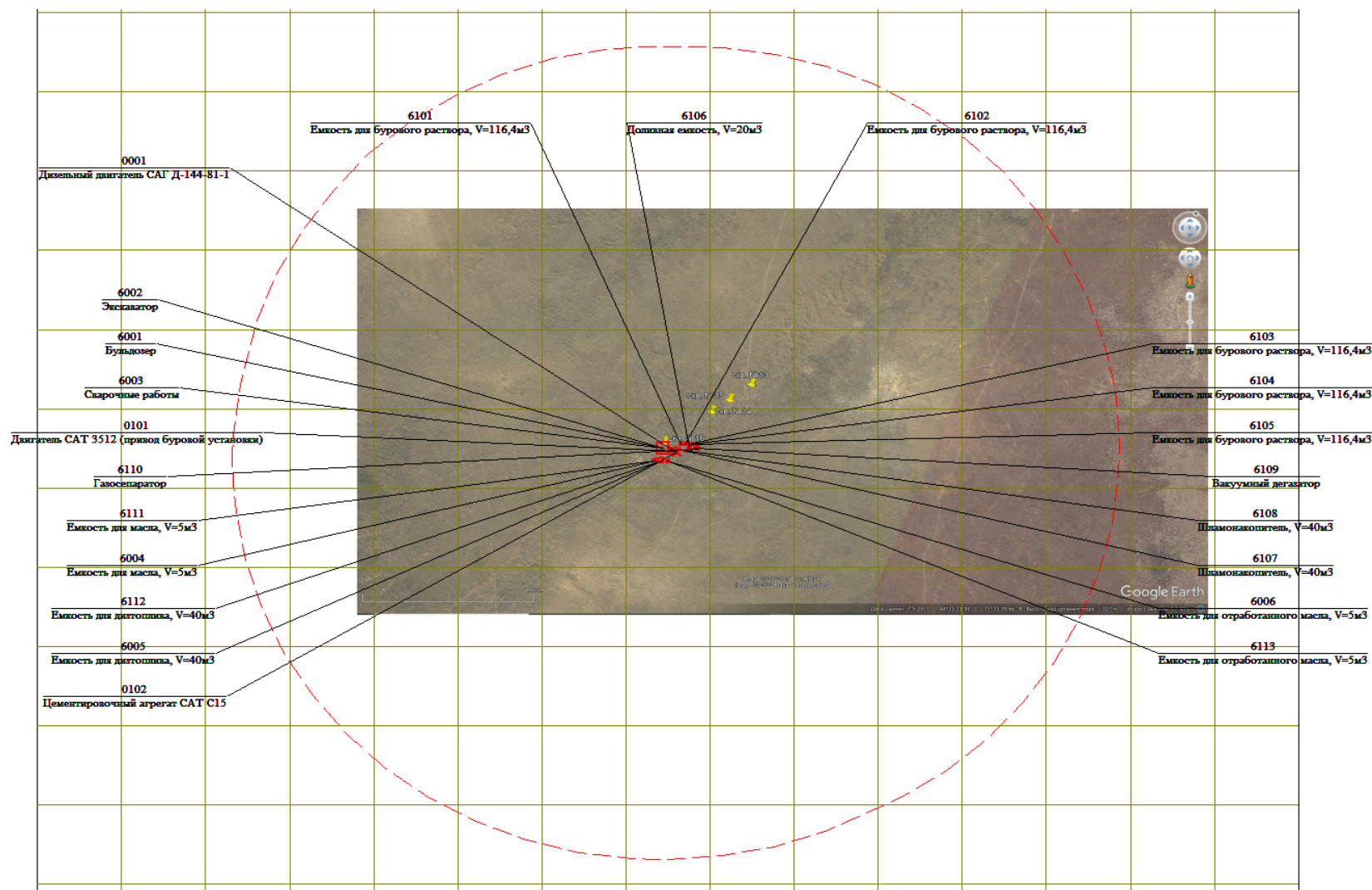
Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

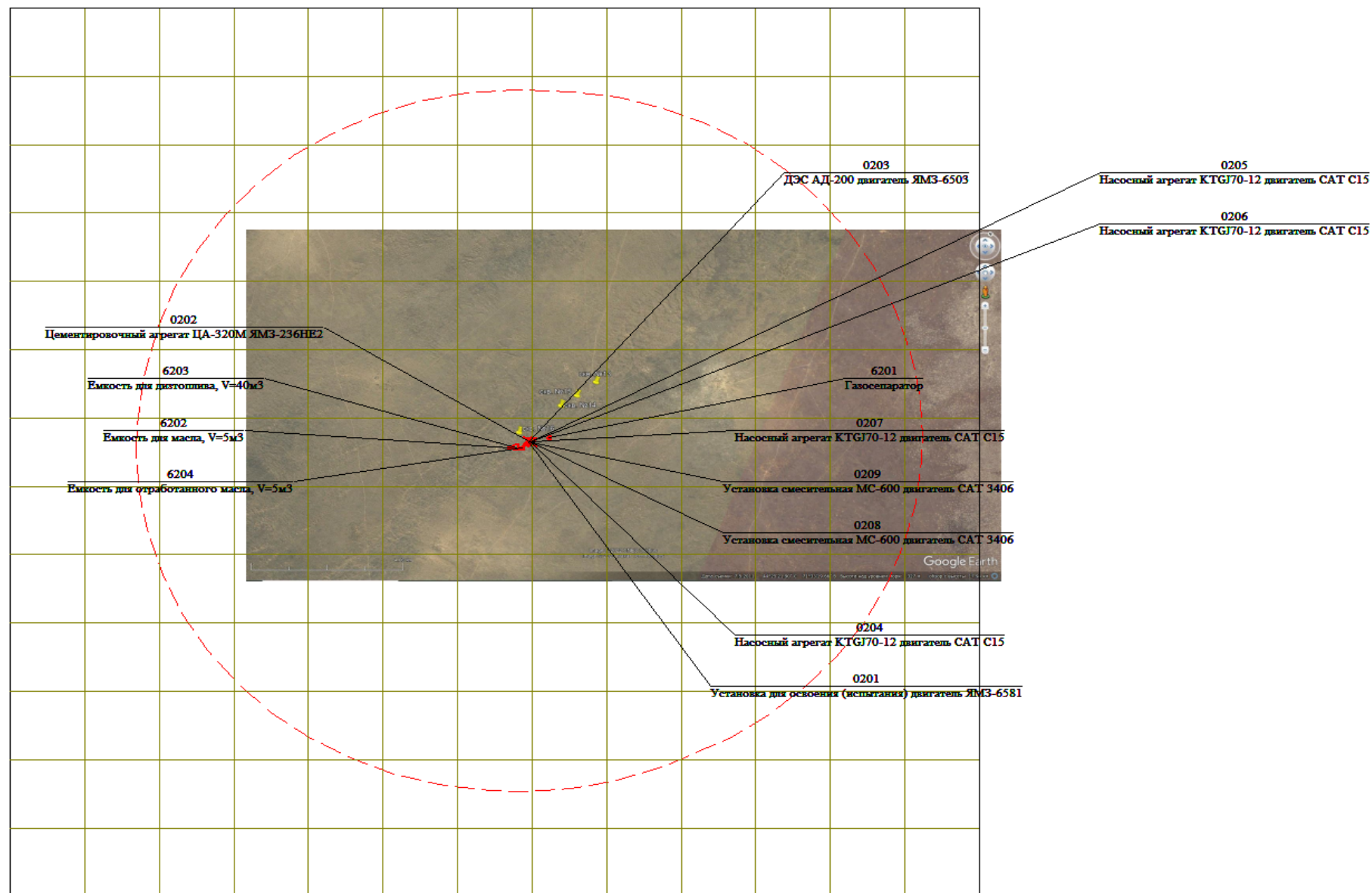
Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.064 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.117 ПДК  
— 0.170 ПДК  
— 0.202 ПДК

0 240 720м.  
Масштаб 1:24000

# ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



При подготовительных работах, бурении и креплении



При испытании/освоении

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

Интервал	Конструкция ствола скважины								
	Кондуктор 0-140	Кондуктор 140-400	Промежуточная колонна 400-620	Промежуточная колонна 620-1600	Эксплуатационная колонна 1600-1710	Эксплуатационная колонна 1710-2005	Эксплуатационная колонна 2005-2213	Эксплуатационная колонна 2213-2453	Эксплуатационная колонна 2453-2700
Диаметр долота, мм	393,7	393,7	295,3	295,3	215,9	215,9	215,9	215,9	215,9
L, Длина интервала, м	140	260	220	980	110	295	208	240	247
K Коэффициент кавернозности	1,33	1,15	1,15	1,24	1,24	1,17	1,21	1,23	1,15
$\pi$	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14
$R^2$ , м	0,0387	0,0387	0,0218	0,0218	0,0117	0,0117	0,0117	0,0117	0,0117
$V_{\text{скв}} = K * \pi * R^2 * L$	22,6558	36,3808	17,3188	83,1849	4,9910	12,6294	9,2092	10,8017	10,3937
$V_{\text{скв}}$ , м <sup>3</sup>	207,5653								

**Объем бурового шлама, м<sup>3</sup>:**

**249,0783**

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{скв}} \times 1,2, \text{ м}^3$$

где: 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы (согласно Методике);

$V_{\text{скв}}$  - объем скважины.

**207,5653**





<b>Объем отработанного бурового раствора, м<sup>3</sup>:</b>	<b><u>337,0304</u></b>
<p>Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:</p> $V_{обр} = 1,2 \times V_{скв} \times K_1 + 0,5 \times V_{ц}, \text{ м}^3$ <p>где: <math>K_1</math> – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, (согласно Методике) 1,052;</p> <p><math>V_{ц}</math> - объем циркуляционной системы буровой установки м<sup>3</sup>, объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки, принимается равной 150 м<sup>3</sup>.</p>	
<b>Количество образования отходов бурения, т:</b>	<b><u>858,4300</u></b>
<p>Количество образования отходов бурения (буровой шлам, отработанный буровой раствор) определяется по формуле:</p> $Q = V_{ш} \times r_{ш} + V_{обр} \times r_{обр, т}$ <p>где: <math>V_{ш}</math> - объем шлама, м<sup>3</sup>;</p> <p><math>r_{ш}</math> - удельный вес бурового шлама: т/м<sup>3</sup> удельная плотность горных пород по разрезу скважины согласно табл. 4.3 тех. проекта с учетом коэффициента разбухания породы (РНД 03.1.0.3.01-96) равного 1,2</p> <p><math>V_{обр}</math> - объем отработанного бурового раствора, м<sup>3</sup>;</p> <p><math>r_{обр}</math> - удельный вес отработанного бурового раствора, согласно табл. 7.2 тех. проекта, т/м<sup>3</sup>.</p> <p><b>В том числе, количество бурового шлама, т:</b></p> $Q = V_{ш} \times r_{ш, т}$ <p><b>количество отработанного бурового раствора, т:</b></p> $Q = V_{обр} \times r_{обр, т}$	
	<b>1,8379</b>
	<b>1,18875</b>
	<b><u>457,7852</u></b>
	<b><u>400,6449</u></b>
<b>Количество отработанного масла при строительстве скважины (от работы дизель-генератора и от работы спецтехники), т:</b>	<b><u>0,2728</u></b>
<b><u>Строительно-монтажные работы</u></b>	<b><u>0,0011</u></b>

**Отработанное масло от работы дизель-генератора.****0,0001**

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:

$$N = N_m \cdot 0,25$$

где: N - количество отработанного моторного масла, тонн;

$N_m$  – количество израсходованного моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, согласно технического проекта, тонн

**0,0002****Отработанное масло от работы спецтехники, т,****0,0010**

$$M1 = (MDT + MBZ) \cdot 0.25$$

Расход дизельного топлива при работе спецтехники, т, **MD****0,1167**Расход бензина, при работе спецтехники т, **MB****0,0**Плотность дизельного топлива, т/м<sup>3</sup>, **QD = 0.84**Плотность бензина, т/м<sup>3</sup>, **QB = 0.74**Плотность моторного масла, т/м<sup>3</sup>, **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,

$$MDT = MD / QD \cdot HD \cdot QM$$

**0,0041**

Расход моторного масла при работе техники на бензине, т,

$$MBZ = MB / QB \cdot HB \cdot QM$$

**0,0****Подготовительные работы, бурение и крепление****0,1925****Отработанное масло от работы дизель-генератора.**

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:

$$N = N_m \cdot 0,25$$

где: N - количество отработанного моторного масла, тонн;



$N_m$  – количество израсходованного моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, согласно технического проекта, тонн **0,77**

**Испытание/освоение скважины** **0,0793**

***Отработанное масло от работы дизель-генератора.***

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 **0,317**

<b><u>Промасленная ветошь, т:</u></b>	<b><u>0,0254</u></b>
---------------------------------------	----------------------

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 ( $M = M_o * 0,12$ );

$W$  - норматив содержания в ветоши влаги ( $W = M_o * 0,15$ );

$$N = 0,02 + (0,02 * 0,12) + (0,02 * 0,15) = 0,0254 \text{ т}$$

**Строительно-монтажные работы** **0,0018**

**Подготовительные работы, бурение и крепление** **0,0135**

**Испытание/освоение скважины** **0,0101**

<b><u>Использованная тара, т:</u></b>	<b><u>8,6573</u></b>
---------------------------------------	----------------------

**Подготовительные работы, бурение и крепление** **7,9164**

$$N_{и.т.} = M \times a, \text{ т/год,}$$

где:  $N_{и.т.}$  - масса образующейся использованной тары химических реагентов, т/год;



М - суммарная потребность компонентов на скв-ну согласно табл. 7.6, 9.15 тех. проекта, т/год; 527,7578

а - коэффициент образования тары принимается равным 0,015.

**Испытание/освоение скважины**

**0,7410**

Ни.т. = М × а, т/год,

где: Ни.т. - масса образующейся использованной тары химических реагентов, т/год;

М - суммарная потребность компонентов на скв-ну согласно табл. 10.10 тех. проекта, т/год; 49,3980

а - коэффициент образования тары принимается равным 0,015.

<b><u>Огарки сварочных электродов, т:</u></b>	<b><u>0,0009</u></b>
---	----------------------

Огарки образуются в зависимости от расхода электродов, и определяются по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q$$

где: M<sub>ост</sub> – расход электродов на 1 скважину, согласно технического проекта тонн;

**0,063**

Q – остаток электрода, 0,015 т.

<b><u>Количество образования коммунальных отходов, т:</u></b>	<b><u>1,8078</u></b>
---	----------------------

<b><u>Количество образования пищевых отходов, т:</u></b>	<b><u>0,9960</u></b>
--	----------------------

**Строительно-монтажные работы**

***Коммунальные отходы, т:***

**0,1307**

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: Р - норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м<sup>3</sup>/чел;

М - численность работающего персонала, чел;

**30**

N – время работы, сут;

**6**



$\rho$  – плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

**Пищевые отходы (образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой, либо на кухне), т:** **0,072**

Норма накопления пищевых отходов:

$$M_{п.о.} = m \times \rho \times k \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где:

$M_{п.о.}$  - количество образования пищевых отходов, т/год;

$m$  - количество человек, посещающих столовую, чел.;

**30**

$\rho$  - норма образования отходов на 1 блюдо, 0,08 кг/сут;

$k$  - количество дней работы столовой в году, продолжительность строительства скважины сут.

**6**

$N$  - среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки, 5 блюд;

**Подготовительные работы, бурение и крепление**

**Коммунальные отходы, т:**

**0,9584**

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:

$$Q_{\text{Ком}} = (P \cdot M \cdot N \cdot \rho) / 365,$$

где:  $P$  - норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м<sup>3</sup>/чел;

$M$  - численность работающего персонала, чел;

**30**

$N$  – время работы, сут;

**44**

$\rho$  – плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

**Пищевые отходы (образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой, либо на кухне), т:** **0,528**

Норма накопления пищевых отходов:



$$M_{п.о.} = m \times \rho \times k \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где:

$M_{п.о.}$  - количество образования пищевых отходов, т/год;

$m$  - количество человек, посещающих столовую, чел.;

30

$\rho$  - норма образования отходов на 1 блюдо, 0,08 кг/сут;

$k$  - количество дней работы столовой в году, продолжительность строительства скважины сут.

44

$N$  - среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки, 5 блюд;

#### Испытание/освоение скважины

##### **Коммунальные отходы, т:**

0,7188

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 м<sup>3</sup>/чел;

$M$  - численность работающего персонала, чел;

30

$N$  – время работы, сут;

33

$\rho$  – плотность отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

##### **Пищевые отходы (образуются при приготовлении и приеме пищи в столовой, либо на кухне), т:**

0,396

Норма накопления пищевых отходов:

$$M_{п.о.} = m \times \rho \times k \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где:

$M_{п.о.}$  - количество образования пищевых отходов, т/год;

$m$  - количество человек, посещающих столовую, чел.;

30

$\rho$  - норма образования отходов на 1 блюдо, 0,08 кг/сут;



k - количество дней работы столовой в году, продолжительность строительства скважины сут.

33

N - среднее количество блюд, употребляемых 1 чел. в сутки, 5 блюд;

<b>Металлолом,т:</b>	<b>0,1</b>
----------------------	------------

Количество металлолома в процессе строительства скважины ориентировочно составит – **0,1 т.**



## 261

13002388



20.02.2013 жылы

**01545P**

**Берілді** Жобалау институты "OPTIMUM" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі  
Қазақстан Республикасы, Мағыстау облысы, Ақсу ҚЭ., Ақсу к., № 4 және ТОО  
"КазАзот" үй., 3 этаж., БСН: 000740000123  
(занды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты,  
әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

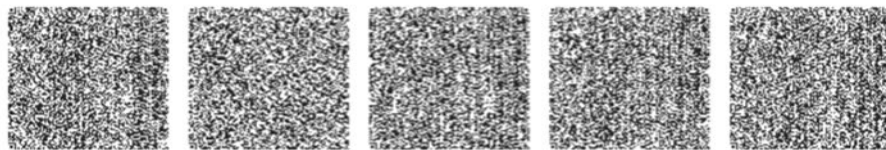
**Қызмет түрі** Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және  
қызметтер көрсету  
(«лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің  
атауы)

**Лицензия түрі** басты

**Лицензия**  
**қолданылуының**  
**айрықша жағдайлары**  
**лицензияр** («лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-15-бабына сәйкес)  
Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі,  
Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің  
Экологиялық реттеу және бақылау комитеті  
(лицензиярдың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)** ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗАПАСЕВИЧ  
(лицензияр басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

**Берілген жер** Астана қ.



Барлығы күрестің «Экстремальды күрестің негізгі элементтерінің цифрлық көрсеткіштері туралы» 2023 жылғы 7 қаңтарында (Самантас Рахымжановтың) және 7 дайындық іс-шарасының нәтижесінде қорытынды жасауға мүмкіндік берді.

1 - 1

14009881



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2014 года01678P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектный институт "ОПТИМУМ"

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 3, дом № 3ДАНИЕ №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

генеральнаяОсобые условия  
действия лицензии

(в соответствии со статьями 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.