

**ТОО «SapaInvestment»
ТОО «Geoscience Consulting»**



**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
к «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов
на участке Кошалак, расположенного в Атырауской области
Республики Казахстан»**

ИП «ADISAF Ecology»
Государственная лицензия
на природоохранное проектирование
и нормирование №02443Р от 16.04.2018г



Жолдасбаева Г.Е.

г. Нур-Султан, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	5
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ РАБОТ	13
3. КРАТКАЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	14
3.1 Природно-климатическая характеристика района	14
3.2 Современное состояние окружающей среды	18
3.3 Особо охраняемые природные территории	20
4. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	21
4.1 Социально-экономическое положение	21
4.2 Оценка воздействия на социальную среду	24
4.3 Памятники истории и культуры	25
5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	27
5.1 Бурение скважин	28
5.1.1 Виды работ при строительстве скважин	29
5.2 Сейсморазведочные работы	30
6. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	31
6.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий	31
6.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	32
6.3. Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	33
6.4. Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сейсморазведочных работах	34
6.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	36
6.6. Санитарно-защитная зона	37
6.7. Организация контроля за выбросами	37
6.8. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	38
6.9. Оценка воздействия на атмосферный воздух	39
7. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	40
7.1 Оценка воздействия на подземные воды	43
7.2 Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды	44
7.3 Водопотребление и водоотведение	44
8. ЗЕМЛИ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	46
8.1 Характеристика почвенного покрова в районе проектируемых работ	46
8.2 Основные источники воздействия на почвенный покров	47
8.3 Мероприятия по охране почвенного покрова	49
8.4 Оценка воздействия на почвенный покров	49
8.5 Рекультивация	49
9. ОТХОДЫ	51
9.1 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	51
В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено:	53
9.2 Управление отходами	54

10.	НЕДРА	57
10.1	Оценка воздействия на рельеф и почвообразующий субстрат	57
10.2	Оценка воздействия проектируемых работ на недра	58
11.	РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	60
11.1	Оценка механического воздействия на растительность	61
11.2	Оценка воздействия химического загрязнения на растительность	62
11.3	Мероприятия по охране растительного мира	63
12.	ЖИВОТНЫЙ МИР	64
12.1	Оценка механического воздействия	69
12.2	Оценка воздействия химического загрязнения	69
12.3	Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир	70
13.	ЛАНДШАФТЫ	71
14.	ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ШУМ. ВИБРАЦИЯ. СВЕТ	73
14.1	Шумы	73
14.2	Вибрация	77
14.3	Тепловое излучение	78
14.4	Свет	80
14.5	Электромагнитное излучение	80
15.	РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	84
15.1	Мероприятия по снижению радиационного риска	86
16.	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	87
17.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	91
18.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	92
18.1	Методика оценки степени экологического риска аварийных ситуаций	93
18.2	Анализ возможных аварийных ситуаций	95
18.3	Оценка риска аварийных ситуаций	96
18.4	Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	96
16.1	Мероприятия по снижению экологического риска	99
19.	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	100
20.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	101
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	102
	Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование	102
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	103
	Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам	103
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3	104
	Оrientировочные расчеты выбросов ЗВ в атмосферу в процессе строительства скважины	104

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях к «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Кошалак, расположенного в Атырауской области Республики Казахстан» разработан согласно договору ТОО «SapaInvestment» и ТОО «Geoscience Consulting».

Заказчиком на проектирование выступает «SapaInvestment».

Отчет о возможных воздействиях выполнен ИП «ADISAF Ecology» Жолдасбаевой Г.Е. (Государственная лицензия на природоохранное проектирование №02443Р от 16.04.2018 г.).

В отчете представлены сведения о 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 проекта являются:

- Договор на разработку отчета о возможных воздействиях;
- «Проект разведочных работ по поиску углеводородов на участке Кошалак, расположенного в Атырауской области Республики Казахстан».

В процессе работы по отчету была изучена доступная фондовая и изданная литература по: состоянию компонентов ОС в районе работ; метеоклиматические характеристики; медико-демографические и социально-экономические характеристики и пр.

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

Основная цель данной работы является – оценка всех факторов возможного воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС 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 намечаемой деятельности;
- Описание современного состояния окружающей природной среды;
- Характеристика и оценка современного состояния социально-экономической сферы;
- Основные технологические данные;
- Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов;
- Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий;
- Анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на объекты природной среды, территориального распределения источников воздействия;
- Оценка воздействия на окружающую среду при возможных аварийных ситуациях;
- Природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

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

1. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Законодательство Республики Казахстан ориентировано на переход от ресурсных отношений к отношениям, направленным на рациональное природопользование, одним из главных компонентов которого является сохранение качества окружающей среды. Сохранение качества окружающей среды зависит от уровня рационального использования ее составных частей – природных ресурсов. Поэтому экологическая направленность нормативной деятельности государства позволяет объединить и систематизировать многочисленные правовые акты, затрагивающие различные аспекты взаимоотношений общества и природы. Формирование законодательства РК осуществляется в соответствии с основными экологическими принципами. Развитие экологического законодательства, степень кодификации и систематизации его на сегодняшний день сформировало в системе действующего права Республики Казахстан комплексную интегрированную отрасль – экологическое право.

Процедура осуществления оценки воздействия на окружающую среду регулируется широким кругом приведенных ниже законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории Республики Казахстан.

1.1 Кодексы, Законы, Указы, имеющие силу Закона

Экологический кодекс (ЭК) Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК является основным законодательным документом Республики Казахстан в области охраны окружающей среды

Экологический кодекс определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды в интересах благополучия населения, и призван обеспечить защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду. Экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущих поколений, отраженные в ЭК РК, и направлены на организацию рационального природопользования. В случае противоречия между настоящим Кодексом и иными законами Республики Казахстан, содержащими нормы, регулирующие отношения в области охраны окружающей среды, *применяются положения Экологического Кодекса.*

Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 01.07.2021 г.

Кодекс определяет режим пользования недрами, порядок осуществления государственного управления и регулирования в сфере недропользования, особенности возникновения, осуществления и прекращения прав на участки недр, правового положения недропользователей и проведения ими соответствующих операций, а также вопросы пользования недрами и распоряжения правом недропользования и другие отношения, связанные с использованием ресурсов недр

Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-III. Данным законом установлены требования по охране животного мира при проектировании, строительстве, эксплуатации хозяйственных объектов.

Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III. Настоящий Закон регулирует общественные отношения по созданию, расширению, охране, восстановлению, устойчивому использованию и управлению особо охраняемыми природными территориями и объектами государственного природно-заповедного фонда, представляющими особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность, а также являющимися компонентом национальной, региональной и мировой экологической сети.

Закон Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года № 202-V. Настоящий Закон регулирует общественные отношения, связанные с введением и реализацией разрешительного или уведомительного порядка осуществления субъектами частного предпринимательства и другими лицами, предусмотренными настоящим Законом, отдельных видов деятельности или действий.

Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18.09.2009 года №193- IV.

1.2 Нормативные акты в области охраны окружающей среды

В РК приняты законодательные и подзаконные акты, регулирующие те или иные вопросы в области охраны окружающей среды. Основными законодательными актами в этой области являются:

- **Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II;**
- **Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477-II.** Настоящий Кодекс регулирует общественные отношения по владению, пользованию, распоряжению лесным фондом, а также устанавливает правовые основы охраны, защиты, воспроизводства, повышения экологического и ресурсного потенциала лесного фонда, его рационального использования;
- **Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II.** Задачами земельного законодательства Республики Казахстан являются: установление оснований, условий и пределов возникновения, изменения и прекращения права собственности на земельный участок и права землепользования, порядка осуществления прав и обязанностей собственников земельных участков и землепользователей; регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель;
- **Закон Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 121-VI «О введении в действие Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)».**
- **Гражданский кодекс Республики Казахстан (Особенная часть) от 1 июля 1999 г., № 409-I;**
- **Уголовный кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226-V;**
- **Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;**
- **Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;**
- **Закон Республики Казахстан от 6 января 2012 года № 527-IV «О национальной безопасности Республики Казахстан».**

Во исполнение указанных законодательных актов Правительством РК был принят ряд постановлений, регулирующих вопросы охраны окружающей среды:

- **Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды»;**
- **Постановление Правительства Республики Казахстан от 21.06.2007 г. № 521 «Об утверждении перечня объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение»;**
- **Постановление Правительства Республики Казахстан 27.06.2007 г. № 535 «Об утверждении Правил экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды»;**
- **Приказ Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 17 июля 2002 года № 251-I «Об утверждении Правил выдачи Свидетельства о страхо-**

вании или ином финансовом обеспечении гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью»;

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 115 «Об утверждении форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду и правил их заполнения»;

- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 12 мая 2015 года № 343 Об утверждении формы заключения об обязательном экологическом аудите.

1.3 Нормативная база охраны биоразнообразия

Вопросы охраны биоразнообразия урегулированы Законом Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-ІІ «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» В соответствии с законом приняты следующие подзаконные акты:

- Приказ и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 18-03/146 № 1457 «Об утверждении Положения о государственной охране животного мира Республики Казахстан»;

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 4 июня 2004 года № 622 «Об утверждении Красной книги Республики Казахстан (Том I. Животные)»;

- Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 27 января 2015 года № 18-02/43 «Об утверждении Правил установления ширины запретных полос лесов по берегам рек, озер, водохранилищ, каналов и других водных объектов»;

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034 Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

1.4 Нормативные документы, применяемые при разработке ОВОС

Основные требования при разработке ОВОС изложены в Экологическом кодексе Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VІ ЗРК.

Из отраслевых и законодательных актов, принятых ранее и регулирующих отношения в сфере использования природных ресурсов при строительстве и проектировании используются следующие:

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки».

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

1.5 Ответственность за экологические нарушения, в т.ч. при чрезвычайных ситуациях (компенсация, страхование)

Ответственность за экологические правонарушения предусмотрена уголовным, гражданским законодательством и законодательством об административных правонарушениях (Уголовный кодекс от 16 июля 1997 года, Гражданский кодекс (Особенная часть) от 01 июля 1999 года, Кодекс РК об административных правонарушениях от 5 июля 2014 года. Кроме того, отдельные вопросы ответственности за экологические правонарушения регулируются Нормативное постановление Верховного Суда Республики Казахстан от 22 декабря 2008 года № 22 О внесении изменений и дополнения в норматив-

ное постановление Верховного Суда Республики Казахстан от 18 июня 2004 года № 1 «О применении судами законодательства об ответственности за некоторые экологические преступления» и постановлением Пленума Верховного суда Республики Казахстан от 22 декабря 2000 года № 16 «О практике применения судами законодательства об охране окружающей среды».

Ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей среды предусмотрена также следующими законодательными актами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г. № 212 – III.
- Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях».
- Методические указания по организации контроля за безопасным ведением работ в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей, промышленности (утверждены постановлением Государственного Комитета Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям 23 июля 1997 г. № 36).

1.6 Нормативные документы в области санитарно-гигиенических требований

- Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (приложение 1, 2, 3 к Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237;
- Совместный приказ Министра здравоохранения РК от 30 января 2004 г. № 99 и Министра охраны окружающей среды от 27 января 2004 года № 21-п «Об утверждении нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ, вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих почву».

1.7 Инструкции, методики, РНД, РД, СНИП, СП, ГОСТ, СанПиН, используемые при проектировании

Инструкции, методики, РНД, РД

Атмосферный воздух

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа (приложение № 1 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө);
- Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии (приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө);
- Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (приложение № 3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө);
- Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности (приложение №43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.)
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий цементного производства (приложение № 6 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө);

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө);
- Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө);
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
- РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)»;
- РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)»;
- Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө);
- РНД 211.2.01.01-97. Методика расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. (Алматы, 1997 г.);
- РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров;
- РД 52.04.52-85, Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. ГГО им. А.И. Воейкова, ЗапСибНИИ. Разработчики Б.Б. Горошко, А.П.Быков, Л.Р.Сонькин, Т.С. Селеней и другие. (Новосибирск, 1986 г.);
- Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (приложение №40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298);
- РНД 211.2.02.02-97. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан. (Алматы, 1997 г.);

Гидросфера

- РНД 1.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод РК;
- Инструкция по нормированию сбросов загрязняющих веществ в водные объекты РК, утверждена приказом и.о. Министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан № 516-п от 21 декабря 2000 г.;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209.
- Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДС в водные объекты для предприятий Включены в Перечень действующих НПА в области ООС, Приказ МООС №324-п от 27.10.2006 г.
- Инструкция по нормированию сбросов загрязняющих веществ в водные объекты РК. РНД 211.2.03.01-97
- Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод РК РНД 211.2.03.02-97. Приказ Министерства экологии и биоресурсов РК 12.02.97 г. Включены в Перечень действующих НПА в области ООС, приказ МООС от 27.10. 2006 г. №324-п
- Методика по установлению предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязня-

ющих веществ на поля фильтрации и в естественные понижения рельефа местности. РНД 211.3.03.03-2000. Приказ МООС от 10 апреля 2000 г № 151-П

- Правила охраны поверхностных вод РК РНД 211.2.03.02-97 Приказ Министерства экологии и биоресурсов РК от 27.06.94 г. Включены в Перечень действующих НПА, приказ МООС от 27 октября 2006 г. № 324-п.

- Инструкция по контролю за работой очистных сооружений и отведением сточных вод Приказ МООС РК от 14 апреля 2005 года №129-п (с изменениями и дополнениями от 27.05.2005 г.).

Отходы производства и потребления

- РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства;

- РНД 03.3.04.01-95. Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов;

- РНД 03.3.04.01-96 Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления;

- РНД 03.4.0.5.01-96 Временные методические указания по расчету экологического ущерба от сверхнормативного и несанкционированного размещения отходов (продуктов);

- СанПиН № 4286-87 «Временный классификатор токсичных промышленных отходов и Методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов»;

- РД 51-1-96 Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородосодержащих. Министерство топлива и энергетики РФ;

- РД 39-133-94 Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше. НПО «Роснефть. «Буровая техника»;

- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 30 апреля 2007 года № 128-п «Об утверждении Формы паспорта опасных отходов» (с изменениями от 27.12.2016 г.).

- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 164-п «Об утверждении Формы отчета по опасным отходам и Инструкции по заполнению формы отчета по опасным отходам»

Радиационная безопасность

- Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);

- Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации).

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» Приказ Министра здравоохранения Республики Ка-

захстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.

- Гигиенические нормативы "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155).

Другие правила и рекомендации

- Рекомендации Международного форума нефтяной промышленности по разведке и добыче (Форум РД), относящиеся к системам организации охраны труда, здоровья и окружающей среды;

- Рекомендации Международной ассоциации буровых подрядчиков (IADC) по охране труда и окружающей среды;

- Рекомендации Международной ассоциации геофизических подрядчиков (IACC) по охране труда и окружающей среды;

- Распоряжение Премьер-Министра Республики Казахстан от 30 июля 2003 года № 158-р О создании рабочей группы для выработки предложений по созданию правовых условий и совершенствованию законодательства в целях привлечения казахстанских предприятий в производственные процессы, связанные с недропользованием и проведением нефтяных операций (с изменениями, внесенными распоряжением Премьер-Министра РК от 19.08.03 г. № 178-р);

- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 26 июня 2015 года № 435 «Об утверждении форм документов, касающихся организации и проведения государственного экологического контроля»;

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды»;

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»;

- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 16 февраля 2015 года № 100 «Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы»;

- Форма заключения государственной экологической экспертизы №114-П от 14.04.2007 г.

- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 7 сентября 2018 года № 356 «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля».

ГОСТ

- ГОСТ 17.1.3.05-82 (СТ СЭВ 3078-81) Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами;

- ГОСТ 17.1.3.13-86 (СТ СЭВ 4468-84) «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»;

- ГОСТ 17.2.1.01-76 (СТ СЭВ 1366-78) Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу;

- ГОСТ 17.2.3.01-86 «Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых пунктов»;

- ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством»;

- ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения»;

- ГОСТ 30779-2001 Этапы технологического цикла;
- ГОСТ 30774-2001 Паспорт опасности отходов;
- СТ РК 1504-2006 (ГОСТ Р 51769-2001 MOD) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения»;
- Стандарт ISO 5667-1:1980. Качество воды. Отбор проб. Часть 1. Руководство по составлению программ отбора проб;
- Стандарт ISO 5667-2:1991. Качество воды. Отбор проб. Часть 2. Руководство по методам отбора проб;
- Стандарт ISO 5667-3:1994. Качество воды. Отбор проб. Часть 3. Руководство по хранению и обращению с пробами.

СанПиН

- Санитарные Правила РК № 3.01.057.97 от 18.08.97 г. Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов.
- СанПиН РК № 3.02.030.97 от 18.08.97 г. Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах, обуславливающие отнесение этих отходов и категорий по токсичности.
- СанПиН РК № 3.02.031.97 от 18.08.97 г. Предельное количество накопленных токсичных промышленных отходов на территории учреждений (организаций).
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237).
- Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155)
- «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения» СанПиН 4630-88.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ РАБОТ

Участок Кошалак административно расположен в Курмагазинском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Ближайшим населенным пунктом является поселок Кошалак, который находится на расстоянии 9 км от проектируемой скважины. Железнодорожная станция, расположенная в селе Курмангазы, находится на расстоянии 85 км.

Областной центр город Атырау расположен в 320 км от контрактной территории.

В орографическом отношении район участка представляет собой низменную равнину, почва суглинистая, песчаная.

В рассматриваемом районе сейсморазведочные работы были проведены в 1980-93 годах. На территории деятельности ТОО «SapaInvestment» нет пробуренных скважин. На момент составления настоящего «Проекта ...» ведутся работы по приобретению исторического материала с дальнейшим переводом их в цифровой формат.

В пределах Контрактной территории ТОО «SapaInvestment» нет разрабатываемых месторождений, но в непосредственной близости есть месторождения Кумисбек, Бурбайтал, Тобеарал, Октябрьское.

Источники электроснабжения отсутствуют. Электричество обеспечивается автономными электростанциями, работающими на дизельном топливе, они же являются источниками теплоснабжения.

Растительность и животный мир представлены типичными видами для пустынь и полупустынь.

Инфраструктура района не развита. Основное занятие местного населения - отгонное скотоводство. Район слабо заселен.

Границы геологического отвода показаны в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Координаты геологических точек					
Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота	Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1	47°34' 00"	49°30' 00"	25	47°11' 00"	48°43' 00"
2	47°11' 00"	49°30' 00"	26	47°09' 00"	48°43' 00"
3	47°11' 00"	49°11' 00"	27	47°09' 00"	48°41' 00"
4	47°10' 00"	49°11' 00"	28	47°11' 00"	48°41' 00"
5	47°10' 00"	49°08' 00"	29	47°11' 00"	48°40' 00"
6	47°09' 00"	49°08' 00"	30	47°12' 00"	48°40' 00"
7	47°09' 00"	49°04' 00"	31	47°12' 00"	48°39' 00"
8	47°08' 00"	49°04' 00"	32	47°14' 00"	48°39' 00"
9	47°08' 00"	49°01' 00"	33	47°14' 00"	48°38' 00"
10	47°07' 00"	49°01' 00"	34	47°16' 00"	48°38' 00"
11	47°07' 00"	48°59' 00"	35	47°16' 00"	48°37' 00"
12	47°09' 00"	48°59' 00"	36	47°17' 00"	48°37' 00"
13	47°09' 00"	48°58' 00"	37	47°17' 00"	48°36' 00"
14	47°13' 00"	48°58' 00"	38	47°19' 00"	48°36' 00"
15	47°13' 00"	48°56' 00"	39	47°19' 00"	48°35' 00"
16	47°14' 00"	48°56' 00"	40	47°21' 00"	48°35' 00"
17	47°14' 00"	48°54' 00"	41	47°21' 00"	48°34' 00"
18	47°15' 00"	48°54' 00"	42	47°23' 00"	48°34' 00"
19	47°15' 00"	48°46' 00"	43	47°23' 00"	48°33' 00"
20	47°14' 00"	48°46' 00"	44	47°25' 00"	48°33' 00"
21	47°14' 00"	48°45' 00"	45	47°25' 00"	48°32' 00"
22	47°12' 00"	48°45' 00"	46	47°29' 00"	48°32' 00"

осадков здесь не велико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Заметный смягчающий вклад вносит на климат региона близость Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х – 5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте.

Ветровой режим. Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров - летом.

Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

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

Анализируемый район характеризуется малой повторяемостью штилевых, слабых и комфортных ветров. Повторяемость слабых ветров составляет 13% от всех зафиксированных скоростей, комфортных – 40%. Большую часть времени года ветры являются дискомфортно-активными. Скорости ветра в диапазоне 5-15 отмечаются в 45% случаев. Наиболее велики скорости ветра в зимне-весенний периоды года, когда даже средние месячные значения скоростей превышают 5 м/с. В этот же период наибольшую повторяемость имеют сильные ветры, скорость которых превышает 15 м/с. В среднем сильные ветры в этот период фиксируются в течение 4-5 дней в месяц.

Летом средние месячные скорости ветра несколько ниже. Они лежат в пределах 5,0-5,3 м/с. Число дней с сильным ветром ровно 1-3 дня в месяц.

Наиболее вероятны сильные ветры в марте - апреле, наименее – в июле-августе. Сильные ветры обычно имеют восточное направление, ветры ураганной силы (свыше 15 м/сек), вызывают сильное сдувание снега с полей. В летний период, в условиях высоких температур, постоянно господствующие ветры представляют собой суховеи, которые выжигают растительность.

Таблица 3.1 - Среднемесячная и годовая повторяемость направления ветра и штилей (%)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	5	12	27	14	11	12	12	7	6
II	5	15	35	13	8	9	9	6	6
III	7	19	34	12	5	8	8	7	4
IV	9	17	27	13	7	9	9	9	6
V	13	15	19	11	7	11	12	12	8
VI	12	13	14	9	7	13	18	14	8
VII	15	12	11	7	5	11	20	19	7
VIII	14	13	14	9	7	10	15	18	7
IX	9	11	18	15	7	11	15	14	7
X	8	10	22	14	9	11	14	12	7
XI	7	12	28	15	8	10	11	9	7
XII	5	11	29	16	11	9	11	8	6
Год	9	13	24	12	8	10	13	11	7

Температура и влажность воздуха. Анализ хода среднемесячных температур воздуха свидетельствует, что самыми холодными месяцами являются январь-февраль, самым теплым – июль, август.

Таблица 3.2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха °С

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
---------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	-----

Курмангазинский район	- 9,0	- 8,4	- 1,4	10,0	18,3	23,4	25,8	23,8	17,0	8,3	0,5	-5,5	8,6
-----------------------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	------	-----

Суточный максимум температур воздуха в исследуемом районе приходится на июнь-июль-август месяцы и составляет 24,7; 27,0; 24,7⁰С, суточный минимум отмечается в январе-феврале-декабре и составляет -9,0;-9,2; и -1,2⁰С.

Зимой преобладают антициклональный тип погоды и восточные и юго-восточные ветры. Это снижает возможность для проникновения холодных арктических масс, поэтому средние месячные значения температур воздуха зимой относительно велики. Самым холодным месяцем является февраль, но его средние месячные значения температур лежат в пределах – минус 9,2⁰С. В ночные часы температура снижается до – 9-11⁰С, а днем повышается до – 1-4⁰С. Абсолютная минимальная температура – минус 38⁰С.

Антициклональная, ясная и устойчивая погода зимой благоприятствует интенсивному радиационному выхолаживанию земной поверхности. В связи с этим в данном районе следует ожидать образования температурных инверсий, когда температура воздуха над землей выше, чем у земли. Но наблюдения за инверсиями в данном районе отсутствуют. Они отмечаются, как правило, в ночное время и очень быстро разрушаются в утренние часы.

Весна и осень в районе характеризуются быстрым переходом температур от морозных к жарким и наоборот. Это сезоны с частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Более благоприятным является осенний период, когда температуры воздуха и скорости ветра более часто лежат в комфортных пределах (менее 27⁰С и 5 м/с соответственно).

Летом на территории района устанавливается малооблачная жаркая погода. Развитие Иранской термической депрессии характеризуется непрерывным нарастанием температур. Широтный ход изотерм нарушается не только под влиянием циркуляционных процессов, но и под влиянием Каспийского моря.

Все три летних месяца днем на территории района преобладает дискомфортная перегревная погода, когда температура воздуха превышает +27⁰С и погоды жесткого перегрева, когда температура выше +33⁰С. Самым жарким месяцем является июль, когда в дневные часы температуры воздуха лежат в пределах +32 - +34⁰С, снижаясь ночью до +19 - +22⁰С. Абсолютный максимум температур +45 - +47⁰С.

Изучение распространения влаги (в мм) за многолетний период показало, что вынос ее с моря на восток является наибольшим по сравнению с другими направлениями.

При общем выносе влаги с акватории Каспия равном 9434 мм, на восток выносятся до 6130 мм. Одновременно доказано, что при антициклональных типах погод, преобладающих в данном районе, над окрестностями Каспия господствующее влияние имеют восходящие воздушные потоки. Это способствует дополнительному размыванию облачности и осушению территории, что дополнительно ухудшает условия для выпадения осадков. Нарушение широтного изменения показателей увлажнения происходит в пределах полосы до 150-200 км.

Среднее годовое количество осадков на рассматриваемой территории составляет 156 мм. В годовом ходе осадков максимум их приходится на весенние месяцы, что связано как с прохождением атмосферных фронтов, так и с влиянием огромных масс влажного воздуха, испарившегося с поверхности Каспийского моря.

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

Минимум осадков в данном районе приходится на зимний период, когда над территорией устанавливается антициклональный тип погоды, а испарение с поверхности Кас-

пия резко уменьшается. С удалением на 150-200 км в глубь материка минимум осадков смещается на осенние месяцы.

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

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

Одной из характеристик степени насыщения воздуха водяным паром является относительная влажность. Для нее разработаны гигиенические критерии дискомфорта. Таким критерием является относительная влажность менее 30%, при которой происходит обезвоживание организма, порой даже наносящее вред здоровью.

В районе проведения строительно-монтажных работ средние месячные величины относительной влажности достаточно велики, что объясняется в первую очередь, влиянием Каспийского моря. Зимой они составляют 84-85%, летом -50-55%. Число дней с относительной влажностью менее 30% в летние месяцы составляет 14-16 дней в месяц, в то время как на удалении 150-200 км в глубь материка 25-27 дней в месяц.

Летом широтные градиенты парциального давления водяного пара уменьшаются. Абсолютное содержание влаги достигает максимальных значений, а относительная влажность уменьшается под влиянием сухого континентального воздуха. Относительная влажность воздуха увеличивается от побережья к открытому морю. Средняя месячная относительная влажность воздуха (%) в течение года приведена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

М/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Курмангазинский район	85	77	73	60	47	42	54	39	52	67	80	87

Атмосферные осадки. Распределение осадков в течение года неравномерное. В годовом ходе наблюдается два максимума осадков: в зимние месяцы (октябрь – ноябрь - декабрь – январь - февраль) и весной (апрель-июль). В отдельные засушливые годы количество осадков может снижаться довольно значительно.

Максимальное количество осадков выпадает в апреле. Зимний минимум осадков связан с развитием азиатского антициклона.

Таблица 3.4 - Среднемесячное сезонное и годовое количество осадков, мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Курмангазинский район	16	14	14	15	18	21	16	13	12	15	17	18	189

Преобладание осадков в жидкой форме в годовом количестве осадков напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха. Выпадение осадков по временам года неодинаково. Наибольшая продолжительность осадков приходится на зиму. Непродолжительны, хотя и более интенсивны летние дожди.

Снежный покров. Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Средняя высота за зиму составляет 10 см. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом, по многолетним данным, составляет – более 70 дней. Снег, крупа, снежные зерна – твердые осадки наблюдаются в с октября – ноября по март-апрель. Продолжительность снежного периода и количество выпавших осадков уменьшается по мере смещения на юг.

Для описываемого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим.

3.2 Современное состояние окружающей среды

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Атырау проводятся на 5 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 3 автоматических станциях.

В целом по городу качество атмосферного воздуха определяется по 12 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) аммиак; 9) сероводород; 10) озон; 11) фенол; 12) формальдегид.

По данным сети наблюдений г. Атырау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий** значение СИ=10,3 (очень высокий уровень) по сероводороду в районе поста №6 (ул. Бигелдинова 10 А рядом с Атырауским филиалом) и НП=7,9% (повышенный уровень) по озону (приземный) в районе поста №9 (мкр.Береке, район промзоны Береке).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5–составили 3,1 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-10–9,0 ПДКм.р., взвешенных частиц (пыль)- 2,0 ПДКм.р., аммиака-1,9 ПДКм.р., диоксида азота-1,8 ПДКм.р., озон (приземный)-2,0 ПДКм.р., сероводорода – 10,3 ПДКм.р..

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составил 1,04 ПДКс.с. озон (приземный)-1,36 ПДКс.с. По другим показателям превышений ПДКс.с. не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):

25 марта 2021 года по сероводороду в районе поста №6 (Бигелдинова 10 А, рядом с Атырауским филиалом) было зафиксирован 1 случай высокого загрязнения (ВЗ) в пределах 10,25 ПДКм.р.

Помимо стационарных постов наблюдений в Атырауской области действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводятся дополнительно в Северном Каспии- г.Кульсары (3 точки), поселок Жана Каратон (3 точки) и село Ганюшкино (3 точки) Жанбай, Забурунье, Доссор, Макат и Коспашы по 11 показателям: 1) взвешенные частицы (РМ-10); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) аммиак; 7) сероводород; 8) углеводороды (С12-С19); 9) формальдегид; 10) фенол; 11) метан.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-10 г.Кульсары находилось 2,33 ПДКм.р., пос Жана Каратон находилось 1,67 ПДКм.р., сероводорода 1,125 ПДКм.р., концентрации взвешенных частиц РМ-10 село Ганюшкино находилось в пределах 3,67-6,67 ПДКм.р., взвешенных частиц (пыль) на месторождениях Жанбай и Забурунье находилось в пределах 1,00 ПДКм.р. Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Атырауской области проводились на 17 створах на 6 водных объектах (реки Жайык, Эмба, Кигаш, проток Шаронова, протоки Перетаска и Яик).

Мониторинг **качества морской воды** проводится на следующих 22 прибрежных точках **Северного Каспийского моря**: морской судоходный канал (2), взморье р. Жайык (5), взморье р. Волга (5), станции острова залива Шалыги (5), п. Жанбай (5).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 43 гидрохимических показателей качества: *визуальные наблюдения, температура, взвешенные вещества, прозрачность, цветность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК5, ХПК, сухой остаток, главные ионы солевого состава, биогенные элемен-*

ты, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

Мониторинг за состоянием качества поверхностных и морских вод **по гидробиологическим показателям** на территории Атырауской области за отчетный период проводился на 5 водных объектах (рек Жайык, Эмба, Кигаш и в протоке Шаронова, Каспийское море) на 28 створах. Было проанализировано 5 проб на определение острой токсичности исследуемой воды на тестируемый объект.

В сравнении с 1-м полугодием 2020 года качество поверхностных вод рек Жайык относится к наихудшему классу, класс качества перешло с выше 5 класса к 5 классу. Качество поверхностных вод реки Кигаш, Шаронова, Эмба и пр. Яик осталось без изменений. Качество воды в протоке Перетаска ухудшилось от 3 класса перешло к 4 классу.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах по Атырауской области являются взвешенные вещества и магний.

За 1-е полугодие 2021 года на территории Атырауской области ВЗ и ЭВЗ не обнаружены.

За весенний период наблюдения за состоянием почв проводились по пяти контрольным точкам на 5 месторождениях **Доссор, Макат, Косшагыл, с.Жанбай, с.Забурунье**. В пробах почвы определялись содержание нефтепродуктов, кадмия, свинца, меди, хрома и цинка.

За весенний период на месторождениях Доссор, Макат, Косшагыл, с.Жанбай, с.Забурунье, в пробах почвы, отобранных в различных точках, содержание свинца находилось в пределах- 0,062 - 3,31 мг/кг, цинка- 1,61 - 4,1 мг/кг, меди- 0,61 - 2,77 мг/кг, хрома- 0,13 – 2,53 мг/кг, кадмия- 0,073 - 0,3 мг/кг, нефтепродукты- 1,25 – 2,8 мг/кг.

На месторождениях и их точках концентрация определяемых примесей не превышали допустимую норму.

За весенний период в Атырауской области наблюдения за состоянием почв проводились по 5 контрольным точкам и на 3 точках в селах **Жанбай, Забурунье, Жамансор**.

В селах Жанбай, Забурунье и Жамансор в пробах почвы содержания цинка находилось в пределах 1,6 – 2,3 мг/кг, меди – 0,1 – 0,3 мг/кг, хрома – 0,04 – 0,07 мг/кг, свинца – 0,04 – 0,07 мг/кг, кадмия – 0,06 - 0,1 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в селах **Жанбай, Забурунье и Жамансор** содержание определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

В Атырауской области в пробах почв, отобранных на территории школы № 19, Парка отдыха, в районах автомагистрали Атырау – Уральск, на расстоянии 500 м и 2 км от Атырауского нефтеперерабатывающего завода содержание цинка находилось в пределах 0,062 – 0,087 ПДК, содержание меди 0,07 - 0,103 ПДК, хрома 0,004 – 0,018 ПДК, свинца 0,002 - 0,003 ПДК, кадмия 0,1 – 0,2 ПДК.

Все определяемые тяжелые металлы находились в пределах нормы.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 3 метеостанциях (Атырау, Ганюшкино, Пешной).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК). В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 38,10%, хлоридов 705,96%, гидрокарбонатов 16,87%, ионов аммония 22,55%, ионов калия 4,57%, ионов кальция 8,02%, ионов натрия 5,69%, ионов магния 129,79%, медь 126,26%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Атырау – 477,33 мг/л, наименьшая на МС Ганюшкино – 82,51 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 68,38 (МС Ганюшкино) до 894,87 мкСм/см (МС Атырау).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 6,02 (МС Пешной) до 6,36 (МС Атырау).

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары) и 1 автоматическом посту г. Кульсары (ПНЗ № 7).

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы в области находились в пределах 0,08-0,33 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Мониторинг за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Атырауской области осуществлялся на метеорологической станции Атырау, путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станции проводился пятисуточный отбор проб. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Атырау колебалась в пределах 1,2-4,7 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

3.3 Особо охраняемые природные территории

В пределах Атырауской области, согласно Постановлению Правительства Республики, Казахстан от 10.10.2007 года № 1074, расположены следующие особо охраняемые природные территории республиканского значения:

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

Новинский государственный заказник (46°15' с.ш.; 49°45' в.д.), площадью 45,0 тыс.га, основан в 1967 г. на одноименных островах и водной акватории для охраны водно-болотных угодий восточной части дельты Волги на границе Казахстана и России. В заказнике охраняются редкие виды растений: водяной орех, лотос орехоносный, дрема астраханская, кувшинка белая, а также представители животного мира: выхухоль, речной бобр, длинноиглый еж, 27 видов птиц (розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, лебедь-кликун, малая белая цапля, желтая цапля, колпица, белоглазая чернеть и др.). В настоящее время территория заказника практически полностью под водой в связи с повышением уровня моря.

Государственная заповедная зона северной части Каспийского моря. В настоящее время, в соответствии с Главой 38 Экологического кодекса РК «границы государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря устанавливаются Правительством Республики Казахстан».

В состав заповедной зоны входят:

- Акватория и пойма реки Жайык (Урал) (от разветвления реки Жайык (Урал) на рукава Золотой и Яицкий до устья реки Барбастау);
- Дельта реки Жайык (Урал) (от разветвления на эти же рукава) и восточная часть дельты реки Волги (в границах Казахстана);
- Акватория восточной части Северного Каспия, ограниченная с запада прямой линией от точки на побережье, находящейся на окончании сухопутной границы России и Казахстана, до точки с координатами 44°12' с.ш. и 49°24' в.д., с юга – прямой линией, проходящей от точки с вышеуказанными координатами до мыса Тупкараган (Тюб-Караган). Здесь распространены ландшафты приморских песчаных и солончаковых равнин с тростниково-солянковой растительностью, песчаные острова и косы, недавно

освободившиеся из-под моря, часть дельтовых ландшафтов Волги и Урала (Жайык). Густые тростниковые заросли создают благоприятные условия для гнездования водоплавающих птиц. Экологические требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря излагаются в Главе 38 Экологического кодекса РК.

Государственный природный резерват «Акжайык» создан в 2009 г. с целью охраны водно-болотных угодий международного значения, согласно Рамсарской конвенции об охране водных и околоводных птиц и их местообитаний.

Государственный природный резерват «Акжайык» расположен на территории г. Атырау и Махамбетского района Атырауской области. Общая площадь 111 500,0 га, из них на землях Махамбетского района – 57 595,0 га, на землях г. Атырау – 53 905,0 га.

4. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

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

Проведение проектируемых 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.

Территория планируемых работ расположена в Курмангазинском районе, Атырауской области, Республики Казахстан.

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

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

Курмангазинский район образован в 1928 году под названием Денгизский, в 1993 году переименован в Курмангазинский. Территория района составляет 20,8 тыс. кв. км.

Центр района расположен в селе Курмангазы, основанном в 1793 году, до 2018 года село Ганюшкино. Расстояние от районного центра до города Атырау 260 км.

4.1 Социально-экономическое положение

Численность населения

Численность населения области на 1 января 2021г. составила 657,1 тыс. человек, в том числе городского – 357,8 тыс. человек (54,4%), сельского – 299,3 тыс. человек (45,6%). По сравнению с 1 января 2020г. численность населения увеличилась на 11,8 тыс. человек или на 1,8%.

Население Жылыойского района на 01.01.2021 года составило – 84305 человек.

В январе-декабре 2020 г. по сравнению с январем-декабром 2019 г. число прибывших в Атыраускую область уменьшилось на 19,6%, выбывших из Атырауской области увеличилось на 19,9%.

Число прибывших в район, за период январь-декабрь 2020 года – 1872 человек, число убывших – 3028 человек

Основной миграционный обмен по внешней миграции происходит с государствами СНГ. Доля прибывших из стран СНГ и выбывших в эти страны составила 76,1% и 84% соответственно.

По численности мигрантов, переезжающих в пределах области, сложилось отрицательное сальдо миграции на 1442 человека.

Среди основных классов причин смерти населения наибольший удельный вес (22,3%) занимает смертность от болезней органов дыхания.

Наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей – 61,08 случаев на 100000 населения, другие уточненные бактериальные кишечные инфекции – 1,37, туберкулез органов дыхания – 3,67, сифилис – 1,22.

За период текущего года подтверждено 2548 случаев коронавирусной инфекции (COVID-2019) и 105 случаев, когда вирус не идентифицирован (COVID-2019).

Уровень жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке во II квартале 2021г. составили 231852 тенге, что на 3,5% ниже, чем во II квартале 2020г. Реальные денежные доходы за указанный период понизились на 4,2%.

Цены

Индекс потребительских цен в октябре 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. составил 107%. Цены увеличились на продовольственные товары на 8,6%, непродовольственные товары - на 6,6%, платные услуги - на 5,5%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в октябре 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. повысились на 70,9%.

Рынок труда и занятость

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец октября 2021г. составила 10485 человек или 3,1% к рабочей силе.

В III квартале 2021 года среднемесячная номинальная заработная плата одного работника составила 419122 тенге и увеличилась по сравнению с соответствующим кварталом 2020 года на 19,5%.

В отраслевой структуре самая высокая заработная плата в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров – 1232507 тенге (в 2,9 раза превышает среднеобластной уровень), профессиональной, научной и технической деятельности – 812783 тенге (в 1,9 раза). Самая низкая заработная плата – у работников сельского, лесного и рыбного хозяйства – 96191 тенге, что меньше показателя в среднем по области на 77%.

Прирост заработной платы в III квартале 2021 года по сравнению с аналогичным кварталом 2020 года наблюдается во всех районах. Значительное увеличение произошло в Махамбетском районе – 35,2% и Кумангазинском районе – 16,3%. В районном разрезе наиболее высокая заработная плата отмечалась в Жылыойском районе – 579394 тенге, это на 38,2% больше среднеобластного уровня.

Национальная экономика

За этот же период количество действующих юридических лиц составило 9908 единиц.

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2021г. составил в текущих ценах 4595,7 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 58,3%, услуг – 33,9%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-октябре 2021г. составил 2336,3 млрд. тенге, что на 11,7% меньше, чем за январь-октябрь 2020г.

Торговля

По отрасли «Торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов)» индекс физического объема в январе-октябре 2021г. составил 146,1%.

Объем розничной торговли за январь-октябрь 2021г. составил 271914,2 млн. тенге или на 1,8% больше уровня соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-октябрь 2021г. составил 3116963,7 млн. тенге или на 52% больше уровня соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики

Объем промышленного производства в январе-октябре 2021г. составил 6714445,5 млн. тенге в действующих ценах, что на 0,6% ниже, чем в январе-октябре 2020г. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров производство уменьшилось на 1,7%. В обрабатывающей промышленности производство увеличилось на 4,2%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированием воздуха - на 3,9%, в водоснабжении; сборе, обработке и удалении отходов, деятельность по ликвидации загрязнений - на 44,4%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-октябре 2021г. составил 93062,7 млн. тенге, что больше на 0,6% чем в январе-октябре 2020г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» в январе-октябре 2021г. составил 117,6%.

Объем грузооборота в январе-октябре 2021г. составил 39908,3 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и увеличился на 13% по сравнению с соответствующим периодом 2020г. Объем пассажирооборота составил 927,3 млн. пкм и увеличился на 35,5%.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на ноябрь 2021г. составило 13802 единицы.

Промышленность

В январе-октябре 2021г. промышленными предприятиями Атырауской области произведено продукции на 6714,4 млрд. тенге, что ниже уровня соответствующего периода прошлого года на 0,6%.

В структуре промышленного производства области наибольший удельный вес принадлежит горнодобывающей промышленности и разработке карьеров, где объем в январе-октябре 2021г. достиг 6065,1 млрд. тенге. За январь-октябрь 2021г. в области добыто 38685 тыс. тонн нефти, 20176,5 млн. куб.м. газа нефтяного попутного и 3188,9 тыс. тонн серы.

В обрабатывающей промышленности в январе-октябре 2021г. произведено продукции на 545,7 млрд. тенге. Увеличение производства наблюдается в производстве кокса и продуктов переработки нефти (на 6,9%) и производстве резиновых и пластмассовых изделий (на 18,3%).

В январе-октябре 2021г. предприятиями с видом деятельности «Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом» и «Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» произведено продукции и оказано услуг промышленного характера на 103,6 млрд. тенге, что составило 1,6% в областном объеме промышленного производства. За ян-

варь-октябрь 2021г. предприятиями было произведено 6022,2 млн. кВт электроэнергии, 6199,9 тыс. Гкал теплоэнергии и 58344,3 тыс. куб. м воды природной.

Финансовая система

Финансовый результат предприятий и организаций за II квартал 2021г. сложился в виде дохода на сумму 1005 млрд. тенге, что на 4,9 раза выше уровня аналогичного периода 2020г. Уровень рентабельности составил 60,4%. Доля убыточных предприятий среди общего числа отчитавшихся составила 28,6%.

ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

	Население (на 1 сентября 2021г., человек)	664431		ВРП (отчетные данные, январь-июнь 2021 года, %)	95,9
	Инфляция (сентябрь 2021г., к декабрю 2020г., %)	6,5		Инфляция (сентябрь 2021г., к сентябрю 2020г., %)	9,4
	Уровень безработицы (во II квартале 2021г., %)	4,9		Среднемесячная заработная плата* (во II квартале 2021г., тенге)	398 469

*Без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью.

ТЕМПЫ РОСТА ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ (ИНДЕКС ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА, В %)

	Промышленность (январь-сентябрь 2021г., к январю-сентябрю 2020г., %)	96,8		Сельское хозяйство (январь-сентябрь 2021г., к январю-сентябрю 2020г., %)	100,5
	Строительство (январь-сентябрь 2021г., к январю-сентябрю 2020г., %)	114,3		Торговля (январь-сентябрь 2021г., к январю-сентябрю 2020г., %)	141,3
	Транспорт (январь-сентябрь 2021г., к январю-сентябрю 2020г., %)	117,3		Связь (январь-сентябрь 2021г., к январю-сентябрю 2020г., %)	100,9

4.2 Оценка воздействия на социальную среду

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод, так и в сторону ухудшения социальной и экономической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Проведение проектных работ прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживаемого в районе влияния проектируемой деятельности населения: традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами; использование территории лицами, не проживающими на ней постоянно; характер использования природных ресурсов; состояние объектов социальной инфраструктуры.

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.

На ней также отсутствуют памятники истории и культуры, могущие представлять специальный интерес для исследований.

Интересы жителей поселков мало связаны с территорией проведения работ, поскольку каких-либо объектов, привлекательных для посещения вне связи с производственной деятельностью, на ней нет.

Реализация проекта незначительно отразится на интересах людей, проживающих в

окрестностях планируемых работ. Проведение сейсморазведочных работ и строительство новых скважин не вызовет роста рабочего персонала. По результатам проведения разведочных работ можно будет судить о перспективности разработки данного участка и, следовательно, создание новых рабочих мест и ростом налоговых отчислений в местный бюджет.

Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль в случае перспективности участка.

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

Ближайшими населенными пунктами от месторождения являются: село Курмангазы и поселок Кошалак, которые находятся на расстоянии 89 км и 9 км соответственно.

При проведении намечаемых работ, загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники и бурения скважины, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова приведет к незначительному воздействию на окружающую среду, которые после окончания строительства прекратятся.

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

4.3 Памятники истории и культуры

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

На территории Атырауской области находится множество памятников, отличающихся по типологии, художественной выразительности и уникальности в декоративной обработке естественного строительства материала – некрополи (IX – XX в.в), подземные мечети (IX – XV в.в), сагана – тамы (XVIII – XX в.в), сандыктасы (XVI – XX в.в), кошкартасы (XVI – XX в.в), кулпытасы (XVI – XX в.в), каменные ограждения (XVIII – XX в.в), курганы (VI до н. э. – I в.н.э.), стоянки периода неолита, караван – сараи (XVI – XVIII), культовые и гражданские сооружения конца XIX и начала XX веков.

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

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

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

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

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

На территории проектируемых работ, в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В пределах Контрактной территории нет установленных месторождений нефти и газа, соответственно в данном разделе описана нефтегазоносность месторождений Западно-Междуреченского нефтегазоносного района, относящегося к Южному геоблоку Прикаспийской впадины.

Самой близкой к рассматриваемой территории зоной нефтегазонакопления является Октябрьская с одноименным месторождением, а также Тобеарал и Бурабайтал, а также месторождение Кумисбек.

Нефтяное месторождение Кумисбек открыто в 1987 году. Продуктивные горизонты установлены в двух пластах апт-альбских отложений. Залежи пластовые, сводовые, тектонически экранированные. Начальные дебиты достигали 35,5 м³/сут на 7 мм штуцере, нефть малосернистая (0,26%), слабопарафинистая (1,71%), сильно смолистая (11,1%) с плотностью 891 кг/м³ в пластовых условиях.

Газонефтяное месторождение Октябрьское открыто в 1969 году. Продуктивные горизонты установлены в верхнеюрских отложениях. Залежи пластовые, тектонически экранированные. Начальные дебиты нефти достигали 42 м³/сут на 5 мм штуцере, газа – 249 тыс. м³/сут на 7 мм штуцере. Нефть малосернистая (0,34%) с плотностью 939 кг/м³ в поверхностных условиях.

Нефтеносность надсолевого комплекса месторождений, разрабатываемых в соседней Новобогатинской зоне нефтегазонакопления и Прикаспийском бассейне в целом связана с триасовыми, юрскими и меловыми отложениями.

Условия залегания и тип ловушки нефтяных горизонтов триаса разнообразны: структурные пластовые, тектонически-, литологически - и стратиграфически экранированные. В Центральной и Южной Эмбе залежи нефти в нижнетриасовых отложениях разведаны на структурах Кожа Южный, Кемерколь, Жоламанов (Орысказган), Биикжал, Бесболек, Кокарна, Макат Восточный, Дангар, Карашунгул. Нефть по составу легкая. Пористость пород-коллекторов изменяется от 0,11 до 0,17. Тип коллектора - поровый и реже - порово-трещинный. Нефтенасыщенная толщина в среднем составляет 2-3м.

Со среднетриасовыми отложениями связаны залежи на месторождениях Котыртас Сев. Ескене, Масабай, Сагиз, Кемерколь-Кожа Южный и др. Коллекторы среднетриасовых отложений связаны с терригенными отложениями-песчаниками, алевролитами, песчанистыми глинами (котыртасская свита), песками и песчаниками (жолдыбайская и орысказганская свиты). Тип коллектора-поровый и трещинно-поровый, пористость изменяется от 0,18 до 0,3. Вблизи тектонических нарушений глины иногда имеют проницаемость 20х10⁻¹⁵ м², достаточную для отнесения их к коллекторам.

Юрский нефтегазоносный комплекс является одним из основных нефтегазоносных комплексов Прикаспийской впадины. Нефтяные и нефтегазовые горизонты выявлены во всей юрской толще. Основные по запасам залежи, связанные с нижнеюрскими отложениями, выявлены в восточной части Прикаспийской впадины. В хорошо проницаемых коллекторах нижней юры в Южно-Эмбинском районе отмечены, преимущественно, примазки нефти, что объясняется активностью подземных вод и отсутствием надежных покрышек.

С отложениями средней юры связаны основные месторождения, находящиеся в разработке. На юге Прикаспийской впадины сосредоточено около 50 месторождений, где нефтегазовые горизонты находятся в среднеюрской толще. Среди них открытые в последние годы в Северной-Центральной Эмбе небольшие залежи на структурах Шокат, Ащиколь, Ащиколь Юж., Таскудук, Таскудук Зап., Дулат, Саркумак Вост., Орысказган Южный, Кардасын Сев., Каганай. Коллекторами служат пески, песчаники и алевролиты.

Верхнеюрские отложения наиболее продуктивны в Прорвинской зоне, где выявлено 8 нефтегазовых, 3 газовых и 2 нефтяных горизонтов. На Южной Эмбе в нижневолжском ярусе на ряде структур встречены признаки нефтеносности, на месторождениях Кульсары и Сагиз обнаружены два нефтяных горизонта. На месторождении Боранколь в келловейских отложениях обнаружен один нефтяной горизонт. В междуречье Урал-Волга горизонты нефти в отложениях верхней юры открыты на структурах Черная речка, Новобогатинское, Октябрьское

Целевым назначением проектируемых работ является проведение разведочных работ на нефть и газ на территории Геологического отвода участка ТОО «SapaInvestment» в отложениях триаса, юры и нижнего мела.

Основными задачами сейсморазведочных работ являются:

- выявление перспективных на поиски нефти и газа структур в отложениях мела, юры и триаса;
- уточнение геологического строения и структурных планов по опорным и целевым сейсмическим горизонтам;
- изучение тектоники исследуемого района и границ распространения продуктивных горизонтов;
- получение достоверных данных для постановки буровых работ.

Перед разведочным бурением ставятся следующие задачи:

- поиски залежей нефти и газа в отложениях мела, юры и триаса;
- изучение литолого-фациальных, гидрогеологических и структурных особенностей резервуаров;
- изучение основных физических параметров, коллекторских свойств продуктивных горизонтов;
- изучение свойств пластовых флюидов;
- получение исходных данных для подсчета запасов выявленных залежей нефти и газа.

На основании полученных данных будет приниматься решение о целесообразности проведения последующих разведочных и оценочных работ на объектах обнаружения залежей или же о выводе площадей из глубокого бурения с отрицательным результатом.

Для решения поставленных задач проектом предусматриваются сейсморазведочные работы МОГТ 2D в объеме 700 пог. км и бурение одной скважины глубиной 1700 м в 2023 году.

Координаты скважины – 47°23'1469" Северной широты и 47°54'392" Восточной долготы.

5.1 Бурение скважин

Выбор типовой конструкции проектной скважины определяется в соответствии с действующими нормативно-методическими документами, исходя из горно-геологических условий бурения, а также с учетом опыта строительства скважин на соседних месторождениях с участком Кошалак.

Количество, глубины спуска, тип и размеры обсадных колонн определены, исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

Для скважины глубиной 1700 м

- Направление устанавливается длиной 50 м и диаметром 426 мм для предотвращения размыва устья скважин при бурении под кондуктор и перекрытия неустойчивых четвертичных отложений. Цементирование до устья.
- Кондуктор диаметром 324 мм спускается на глубину 500 м для перекрытия неустойчивых отложений, в которых могут наблюдаться обвалы стенок скважин, осыпи

и поглощения бурового раствора. Устье скважины после крепления кондуктором оборудуется противовыбросовым оборудованием (ПВО). Цементируется от «башмака» до устья.

- Эксплуатационная колонна диаметром 168 мм спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов для опробования и испытания перспективных объектов. Цементируется до устья.

Конструкция скважин в части надежности, технологичности и безопасности обеспечивается 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.

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

Сбор отходов бурения предусматривается в шламовые емкости.

Общая продолжительность строительства одной скважины глубиной 1700 м составляет 549,0 суток и состоит из следующих видов работ:

- | | |
|--|---------------|
| ▪ <i>строительно-монтажные работы</i> | - 10,0 сут.; |
| ▪ <i>подготовительные работы к бурению</i> | - 2,0 сут.; |
| ▪ <i>бурение и крепление</i> | - 52,0 сут.; |
| ▪ <i>испытание, всего:</i> | - 485,0 сут.; |
| - <i>подготовительные работы</i> | - 35,0 сут.; |
| - <i>в эксплуатационной колонне</i> | - 450,0 сут. |

Начало строительства скважины 2023 год.

5.1.1 Виды работ при строительстве скважин

Строительно-монтажные работы включают:

- планировку площадки под буровое оборудование;
- рытье траншей и устройство фундаментов под блоки;

Строительство подъездной грунтовой дороги и площадки под буровое оборудование осуществляется по отдельному проекту.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

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

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины – после вскрытия нефтяного пласта - предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной. Колонну (затрубное пространство) цементируют до устья, добываясь

разобращения продуктивных горизонтов с земной поверхностью и другими не нефтяными пластами.

Испытание скважины. После окончания процесса бурения скважины буровой станок демонтируется, и на устье скважины монтируется станок для испытания скважин.

В зацементированной колонне вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камня кумулятивными зарядами (перфорацией).

5.2 Сейсморазведочные работы

Проектом предусматривается проведение региональных сейсморазведочных работ МОГТ- 2Д в объеме 700 пог. км в 2022 г. по всей площади Контрактной территории с целью выявления перспективных объектов на поиски нефти и газа в отложениях мезозойского комплекса.

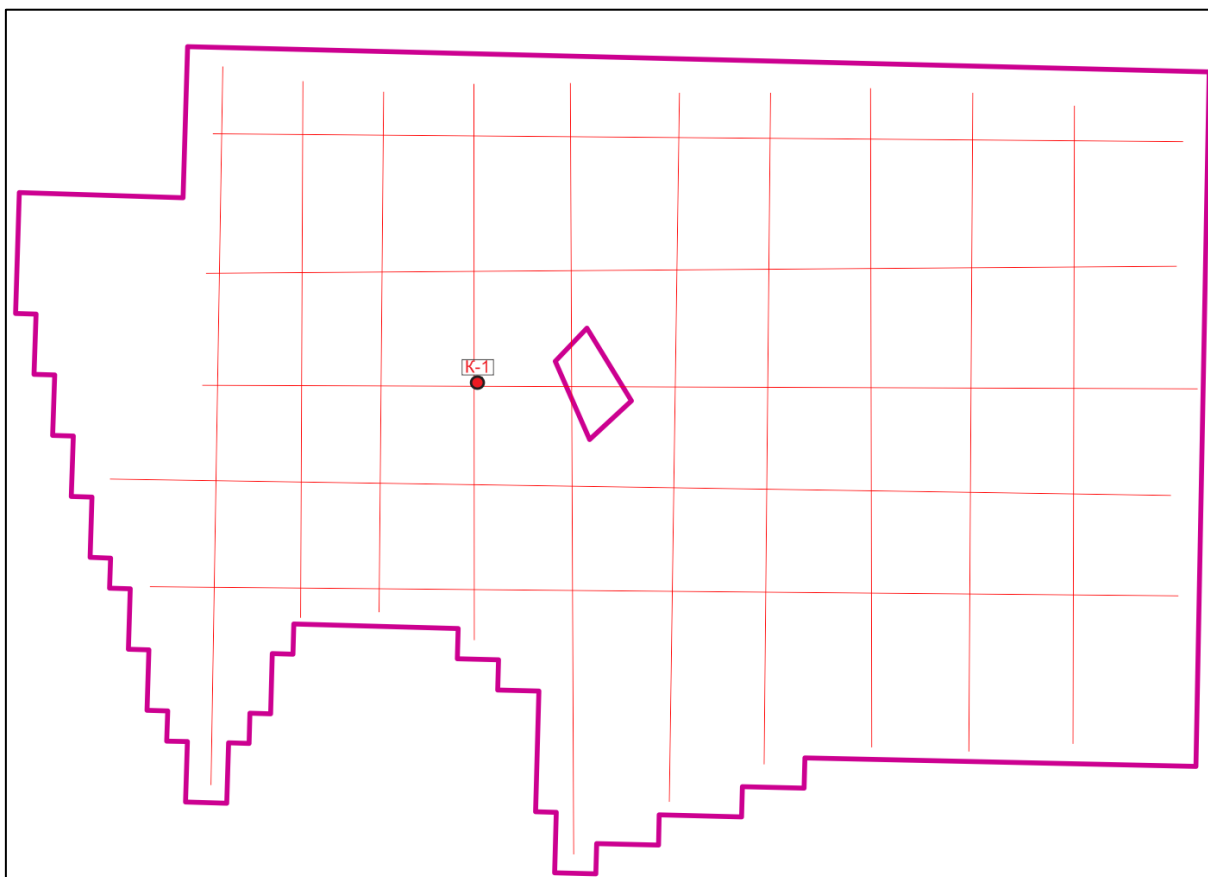


Рисунок 5.1

6. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при освоении нефтяных месторождений, добыче, переработке и транспортировке нефти, 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 проведения разведочных работ на участке Кошалак, связанных со строительством скважин и сейсморазведочными работами.

При производстве работ по бурению скважины на рассматриваемой территории основное воздействие на атмосферу будет происходить в процессе работы дизель-генераторных установок и нефтегазового оборудования с выбросом продуктов сгорания топлива и паров нефтепродуктов.

Проектом разведочных работ предусматривается проведение сейсморазведочных работ МОГТ- 2Д в объеме 700 п.км в 2022 году, а также бурение одной разведочной скважины глубиной 1700 ±250 метров в 2023 году.

6.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

В условиях увеличения добычи нефти важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтяной 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 разведочной скважины основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки и разгрузки пылящихся материалов и т.п.);
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель-генератор);
- продуктов сгорания попутного нефтяного газа (факел);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (насосы, емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости).

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

Предполагаемыми источниками загрязнения атмосферы в процессе СМР являются:

- Источник №1001. Дизель-генератор Д-144;
- Источник №7001. Экскаватор. Рытье траншей;
- Источник № 7002. Бульдозер. Обваловка площадки ГСМ;
- Источник №7003. Транспортировка грунта;
- Источник №7004. Разгрузка грунта;
- Источник №7005. Сварочный пост.

В процессе проведения строительно-монтажных работ количество источников выбросов составляет 6 ед. Из них 1 источник – организованный, и 5 – неорганизованные источники выбросов.

Источниками загрязнения атмосферы при бурении БУ «ZJ-40» скважины являются:

- Источники №№0001-0002. Двигатель PZ12V190L;
- Источники №№0003-0004. Двигатель CAT3412;
- Источник №0005. Дизель ЦА-320;
- Источник №0006. Дизельная электростанция АД-400;
- Источник №0007. Паровой котел;
- Источник №0008. Емкость дизтоплива;
- Источник №0009. Емкость моторного масла;
- Источник №0010. Емкость отработанного масла;
- Источник №6001. Установка подачи топлива;
- Источник №6002. Емкость бурового раствора;
- Источник №6003. Емкость бурового шлама;
- Источник №6004. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6005. Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения;
- Источник №6006. Сварочный пост;
- Источник №6007. Слесарная мастерская. Газорезка.

При бурении скважины количество источников выбросов составляет 17 ед. Из них 10 источников – организованные, и 7 – неорганизованные источники выбросов.

При испытании скважины БУ «УПА-60/80» источниками загрязнения атмосферы будут:

- Источник №0012. Дизель-генератор ЯМЗ-6581;
- Источник №0013. Дизель-генератор ЦА-320;
- Источник №0014. Дизельная электростанция АД-200;
- Источник №0015. Двигатель УНЦ-200х50;
- Источники №№0016-0017. Двигатель CAT C-15;
- Источники №№0018-0019. Двигатель CAT3406;
- Источник №0020. Паровой котел;
- Источник №0021. Факел;
- Источник №0022. Емкость нефти;
- Источник №0023. Налив нефти в автоцистерну;
- Источник №0024. Емкость для хранения диз/топлива;
- Источник №0025. Емкость хранения масла;
- Источник №0026. Емкость отработанного масла;
- Источник №6009. Установка подачи топлива;
- Источник №6010. Блок кислотной обработки;
- Источник №6011. Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения;
- Источник №6012. Узел приготовления цементного раствора;
- Источник №6013. Сварочный пост;
- Источник №6014. Слесарная мастерская.

Всего при испытании скважины присутствует – 21 источник выбросов ЗВ в атмосферу. Из них 15 источников – организованные, и 6 – неорганизованные источники выбросов.

6.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет выбросов загрязняющих веществ, проводился в соответствии со следующими утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами:

- «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при сварочных работах», РНД

211.2.02.03-2004, Астана, 2004;

- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;

- «Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004 Астана, 2004;

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение к Приказу Министра ООС РК от 12.06.2014г. №221-ө;

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п;

- РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г;

- «Инструкция по инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферу», Астана 2000 г;

- «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу», и т.д.

6.3. Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Всего за период строительства скважины предварительный валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит – **51,47472 г/сек или 137,22852 т/цикл.**

Основной вклад в загрязнение атмосферы при строительстве скважины вносит - оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, углеводороды C12-C19, сернистый ангидрид.

Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины глубиной 1700 м, с указанием класса опасности и предельно-допустимых концентраций, приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,05922	0,0024
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00243	0,00009
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	9,83263	44,8934
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	1,60659	7,16903
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		2	0,03142	0,01362
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,75893	3,70971
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	1,78104	7,62891
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2	0,07685	0,03213
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	9,7797	47,97575

0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00164	0,00006
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,00537	0,0002
0410	Метан (727*)			50		0,03125	0,243
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		14,2566	5,96671
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		5,25598	2,38691
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2	0,06886	0,02882
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,02164	0,00906
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,04329	0,01806
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,00000 1		1	0,00001	0,00007
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,00164	0,00007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,14864	0,67096
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,00723	0,00005
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05		0,00073	0,0000002
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	3,61361	16,17688
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	2,94383	0,15687
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,5	0,15		3	1,14239	0,14513
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0032	0,00058
	В С Е Г О:					51,47472	137,22852

6.4. Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сейсморазведочных работах

При сейсморазведочных работах основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- легких фракций углеводородов от емкости для хранения горюче-смазочных материалов;
- загрязняющих веществ от работы сварочного поста и шлифовального круга;

- выхлопных газов от дизель-генераторов.

В процессе проведения сейсморазведочных работ выявлено 17 источников выбросов загрязняющих веществ, в том числе:

- Источники № 0001- 0007. Дизель-генераторы;
- Источник № 0008. Дизельный генератор АД 4004;
- Источник № 0009. Емкость дизельного топлива;
- Источник № 0010. Емкость бензина;
- Источник № 0011. Емкость масел;
- Источник № 0012. Емкость отработанного масла;
- Источник № 6101. Земляные работы;
- Источник № 6102. Сварочный пост;
- Источник № 6103. ЗРА и ФС;
- Источник № 6104. Шлифовальный круг.

Предварительный перечень предельно-допустимых концентраций, классов опасности и количества загрязняющих веществ в процессе проведения сейсморазведочных работ, представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 Предварительный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при сейсморазведочных работах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с, мг/м ³	Класс опасности	Выбросы ЗВ	
					г/с	т/цикл
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	-	0,040	3	0,00256	0,00471
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001	2	0,00084	0,00296
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04	2	4,01196	6,83687
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06	3	0,65198	1,11099
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05	3	0,20397	0,41274
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05	3	0,86080	2,42241
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5,000	3,0	4	0,00012	0,00014
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005	2	3,12360	7,75960
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,200	0,030	2	0,00070	0,00117
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				0,00047	0,00084
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				4,59164	0,11976
0501	Пентилены (амилены - смесь	1.5		4	1,11784	0,02913
0602	Бензол (64)	0.3	0.1	2	0,15210	0,00396
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	0.2		3	0,12170	0,00317
0621	Метилбензол (349)	0.6		3	0,00913	0,00023
0627	Этилбензол (675)	0.02		3	0,08821	0,00233
0703	Бенз/а/пирен	0,000	-	1	0,00303	0,00007

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,035	0,003	2	4,7E-06	0,00001
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,04759	0,08980
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	1,000	-	4	0,02246	0,00972
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15	3	1,18583	2,29293
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1	3	0,00559	0,01594
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,040	-	-	0,17918	1,08708
Итого:					16,38130	22,20654

6.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

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 2008 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 v3.0.392., разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

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 предприятий, ОНД-86.

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014 Город :019 Кошалак. Объект :0008 Проект разведочных работ по поиску УВ на уч.Кошалак распол-го в Атырауской обл. Вар.расч. :2 существующее положение (2021 год)									
Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория	Колич	ПДК (ОБУВ)
Класс	и состав групп суммаций						предприятия	ИЗА	мг/м3
опасн									
0123	Железо (II, III) оксиды (дихлорид триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.5480	0.023963	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.5363	0.018604	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0100000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5711	0.119853	0.000014	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.2000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2157	0.080632	0.000033	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.7909	0.057156	0.000003	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.1500000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2196	0.114379	0.000028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.5000000
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.2634	0.003529	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0080000
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.4870	0.045713	0.000014	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	5.0000000
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.4965	0.006710	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые) /в пересчете на фтор/ (615)	0.1489	0.000363	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000

0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0571	0.000676	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	30.0000000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.2862	0.047052	0.000002	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.1659	0.062024	0.000025	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0500000
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0471	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.0500000
2754	Алканы C12-19 /а пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0028	0.084751	0.000030	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	1.0000000
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)	0.6943	0.001445	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.3000000
07	0301 + 0330	0.1906	0.230987	0.000036	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	
37	0333 + 1325	0.4294	0.065298	0.000025	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	
41	0330 + 0342	0.7160	0.120453	0.000028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	
44	0330 + 0333	0.4830	0.117392	0.000028	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	
59	0342 + 0344	0.6454	0.007073	0.000000	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	

Анализ результатов проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников выбросов при строительстве запроектированных объектов показал, что приземные концентрации по всем веществам значительно меньше 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны и до ближайшей жилой зоны, т.е. выбросы вредных веществ не создают концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ. Тем самым программный комплекс «ЭРА» не выдал карты-схемы изолиний загрязняющих веществ.

6.6. Санитарно-защитная зона

Согласно постановления Правительства Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» устанавливают требования к проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации производственных объектов (далее - объект), являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, а для объектов I и II класса опасности - как до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Санитарно-защитная зона для производств по добыче нефти при выбросе сероводорода до 0,5 т/сутки с малым содержанием летучих углеводородов составляет не менее 500 м.

Территория планируемых работ располагается на значительных расстояниях от селитебных зон, жилых застроек и вполне обеспечивает СЗЗ для данного производства.

6.7. Организация контроля за выбросами

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

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Департаментом экологии, областной СЭС.

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

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

Источники первой категории (факельная установка, дизель-генераторы, печи подогрева нефти, газопоршневые установки и др.), вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Остальные источники контролируются эпизодически (1 раз в год).

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия и утверждается в областном департаменте охраны окружающей среды.

6.8. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

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

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- выхлопные трубы дизелей выведены в емкости с водой (гидрозатворы) с целью искрогашения и улавливания сажи;
- дизельное топливо хранится на буровых в емкостях, оборудованных дыхательными клапанами;
- в целях предотвращения выбросов нефти при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины производится создание противодавления столба бурового раствора в скважине, превышающем пластовое давление;
- на устье скважины устанавливается противовыбросовое оборудование, которое перекрывает устье скважины в случае противодавления на пласт по каким-либо причинам и препятствует выбросам нефти и газа в атмосферу;
- своевременное и качественное обслуживание техники;
- регулирование топливной арматуры дизельных ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду

в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;

- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью на гравийных и грунтовых дорогах;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов (цемент и т.п.) следует производить механизированно, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.).

6.9. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Предварительный валовой выброс загрязняющих веществ за период разведочных работ составит – **159,43506** тонн, в том числе:

- Строительство скважины – 137,22852 т,
- Сейсморазведочные работы - 22,20654 т.

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды в процессе поисковых работ приходится на продукты сжигания газа на факеле.

Основной вклад в загрязнение атмосферы при строительстве скважины вносит - оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, углеводороды C₁₂-C₁₉, сернистый ангидрид.

Фоновые природно-климатические условия района расположения территории работ характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур. Такие метеорологические условия благоприятны для активного переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов.

При анализе проведенного расчета не выявлены превышения приземных концентраций на границе СЗЗ.

В границы санитарно-защитной зоны предприятия селитебные зоны и населенные пункты не входят.

Учитывая временный характер проведения проектируемых работ, расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе проведения работ практически сохранится на прежнем уровне. Таким образом, проведение намечаемых работ не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха. После окончания проектируемых работ данное воздействие прекратится.

Возможное воздействие на атмосферный воздух в процессе проведения работ предварительно оценивается как:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

7. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Поверхностные воды. Гидрографическая сеть Курмангазинского района представлена левыми рукавами дельты р.Волги, которые отходят от одного из главных волжских протоков Бузана. Рукава эти имеют постоянный ток воды, но некоторые из них мало-водны и теряют связь с рекой после спада весеннего половодья. Часть тих полностью отделяется и образует сеть лиманов (ильменей), разделенных грядами бэровских бугров.

Реки Кигач и Шароновка также относятся к восточной части дельты Волги, их характеристика и состояние непосредственно связаны с условиями и состоянием устьевой области р. Волги.

Устьевая область Волги - одна из крупнейших в мире, она занимает в современных условиях около 49000 км² и состоит из дельты (11000 км²) и устьевого взморья (38000 км²).

Вершиной современной дельты Волги служит узел отделения от р.Волги левого крупного дельтового рукава – Бузана – в 50 км выше г.Астрахань. Протяженность дельты по кратчайшему водному пути от ее вершины до устьев и Иголкинского, Белинсокого и Гандуринского банков составляет соответственно 125, 35 и 150 км, т.е. существенно увеличивается с востока на запад.

За морской край дельты (МКД) принята граница между надводной территорией дельты и устьевым взморьем, соответствующая среднему годовому расходу воды в вершине дельты 90%-й обеспеченности (около 6000 м³/с). Расходы воды, близкие к этому, наиболее часто наблюдаются в безледный период. Длина морского края дельты около 175 км.

Восточная граница дельты волги проходит по левому берегу рукава Бузан, далее вниз по течению – по пойменному рукаву Ахтуба, водотокам Кигач и Шароновка с выходом к морскому краю дельты. Западная граница собственно дельты (без западных подступных ильменей) проходит по правому берегу рукава Бахтемир до выхода на устьевое взморье.

За восточную границу устьевого взморья принята линия от Джамбайско-Новинских островов на севере до северной оконечности острова Кулалы на юге протяженностью около 150 км. Эта же линия является границей между восточной и западной частями Северного Каспия. Западная граница устьевого взморья идет по западному побережью Северного Каспия (длина этой линии около 225 км). За южную (морскую) границу устьевого взморья (и всей устьевой области) принимается среднее положение изогалины 11,6‰ от (90 % от средней солености вод Каспийского моря). В основном она проходит в 15-30 км севернее южной границы Северного Каспия, примерно на изогипсе – 42 м БС. Ширина взморья вдоль морского края дельты 175 км, а по южной (морской) его границе – около 215 км.

В состав устьевого взморья Волги входит обширная отмелая зона площадью около 10000 км², примыкающая к морскому краю дельты. Эту зону иногда неверно называют авандельтой или подводной частью дельты. Протяженность этой зоны от морского края дельты до свала глубин отмелой зоны (на изогипсе – 30 м БС) составляет 35-50 км.

На проектируемой территории отсутствуют поверхностные воды, поэтому проведение работ окажет определенное воздействие на подземные воды. Расстояние до реки Кигач составляет 89 км. Расстояние до Каспийского моря около 119 км.

Подземные воды. Рассматриваемая территория располагается в пределах западной части Прикаспийской системы артезианских бассейнов. Грунтовые воды залегают на глубине 2 - 4 м.

Основные сведения о гидрогеологии получены при проведении разведочного и эксплуатационного бурения на подкарнизном месторождении Юго-Восточный Новобоба-

тинск.

В разрезе месторождения в различной степени детальности вскрыты и опробованы водоносные комплексы неогеновых, нижнемеловых, юрских и пермотриасовых отложений.

Водоносный комплекс пермотриасовых (подкарнизных) отложений

Объекты слабо дебитные. В основном, полученные притоки – это следы воды или дебиты, характеризующиеся сотыми или десятими долями кубических метров в сутки. Лишь в трех интервалах получены небольшие притоки воды. Воды слабо напорные. По отношению к нефтяной залежи воды классифицируются как подошвенные и нижние краевые.

Дебиты вод составили от 13,5 м³/сут до 5 м³/сут при среднем динамическом уровне равном 780 м. Величина минерализации вод составляет 295,5 г/дм³. рН среды – 7,3. Общая жесткость достигает 595 мг-экв/дм³. Плотность вод равна 1,1970 г/см³, соленость – 24,1 0Be. Воды средней степени метаморфизации. Коэффициент метаморфизации равен 0,9.

Содержание редких металлов в водах незначительно, йода – до 2,49 мг/дм³, бора – до 4,79 мг/дм³.

Согласно СНиП 11-28-73, 1980 год, воды агрессивны по отношению к бетону и цементу и обладают весьма высокой коррозионной активностью (ГОСТ 9.01574, 1984 год) по отношению к стали.

Водоносный комплекс юрских отложений

В нижнеюрских отложениях прослеживается единая водоносная пачка песчаных пород, состоящая из 2 пластов толщиной 17 и 25 м.

В пределах среднеюрских отложений до 11 водоносных горизонтов, толщиной от 5 до 30 м.

Дебиты вод в скважинах составляют от 74 до 134 м³/сут.

В пределах месторождения Сазанкурак вскрыт и опробован на глубинах от 463-742 м и представлен толщей песчано-глинистых отложений. Водовмещающими породами служат пески, алевролиты и песчаники с $K_{п}=17,36-44,5\%$, $K_{пр}=2,26-5347,0$ мД.

Уровни вод среднеюрских отложений располагаются обычно ниже поверхности земли на глубинах от 60 до 40 м. На месторождении Сазанкурак комплекс характеризуется небольшими напорами. Наблюдается длительное восстановление динамических уровней, которые за время наблюдения до статистического не восстанавливаются. Дебит при испытании составил от 1,36 до 4,05 м³/сут при Н_{ср.дин.} = 350 м. В законтурной части залежи величина пластового давления достигает 6,9 МПа, что ненамного превышает гидростатическое.

Пластовые воды средней юры получены также в скважинах месторождения Забурунье. Уровни вод устанавливаются на глубинах 16-73 м от поверхности земли, производительность скважин низкая – 4-12 м³/сут.

Были проведены работы на исследование скважин на приемистость. В интервале 607-634; 640-648 м приемистость варьирует от 552 м³/сут до 720 м³/сут при давлении нагнетания 12 атм (после реперфорации). В интервале 680-712 м приемистость составляет 720 м³/сут при давлении нагнетания 10 атм.

Верхнеюрские отложения представлены чередованием мергелей, известняков и глин и являются региональным флюидоупором. Тип вод – хлоркальциевый. Соленость воды 20,8 0Be, вязкость 1,203 мм²/с, минерализация – 255,5 г/дм³. РН среды – 7,0. Общая жесткость достигает 17,07 мг-экв/дм³. Воды низкой степени метаморфизации. Коэффициент метаморфизации равен 1,02.

Воды средней юры изучены на месторождении Сазанкурак. Воды комплекса относятся к III классу. Тип вод меняется от хлормagneйного до хлоркальциевого.

Минерализация вод составляет 156 г/дм³ до 195 г/дм³. рН среды щелочная – 7,5 – 8,0. Общая жесткость достигает 217,81 мг-экв/дм³. Плотность вод изменяется от 1,133 г/см³ в скважине F-10 до 1,15 г/см³ в скважине G-3. Воды низкой степени метаморфизации. Коэффициент метаморфизации равен 0,95-0,98. Кинематическая вязкость воды равна 1,118 мм²/с при температуре 24 °С.

Содержание редких металлов в водах незначительно.

Пластовые воды средней юры получены также на месторождении Забурунье. Здесь они представляют рассолы хлоркальциевого типа с минерализацией, достигающей 280 г/дм³.

Вместе с тем, в зоне нефтяных месторождений, несмотря на высокую минерализацию вод, в составе их количество микрокомпонентов незначительно. Br=55-100 мг/дм³, J=0,5-1,5 мг/дм³. По данным спектрального анализа, в водах обнаружены в незначительных количествах стронций, литий, барий и рубидий.

Судя по химическому составу, водорастворенные газы юрских отложений относятся к метановому типу.

Газонасыщенность вод меняется в широких пределах, заметно увеличиваясь с ростом глубины залегания водоносных горизонтов, в среднем составляя 400 гсм³/дм³.

Водорастворенные газы относятся к метановому типу. Содержание метана изменяется в пределах от 67,4% до 88,6%. Сумма тяжелых углеводородных газов колеблется в пределах от 0,01 до 18,7%. Количество углекислого газа составляет 0,3-1,5 %, реже 3,9%. Содержание редких газов гелия и аргона весьма незначительное (0,001-0,07%).

Водоносный комплекс нижнемеловых отложений

В пределах данных отложений отчетливо прослеживаются водоносные пачки в неоконских, аптских, альбских и сеноманских отложениях. Толщина отдельных песчаных прослоев изменяется от 7 до 25 м.

Альбские и аптские водоносные горизонты изучены на площади Манаш Северный. Наиболее обводнены разнотекстурные верхнеальбские пески, максимальная толщина которых достигает 65 м. Мелко- и среднетекстурные пески среднего альба менее водоносны. Они залегают в виде прослоев толщиной 1-15 м, перемежающихся глинами. Высоконапорные воды вскрыты в пределах соседних куполов Азисорский Западный, Мартыши, Азау. Глубина их залегания колеблется от 398 до 123 м.

Аптский горизонт приурочен к прослоям среднетекстурных песков толщиной 3,4 м, залегающих в основании глинистой толщи апта.

Пластовые воды неоконского купола вскрыты на месторождении Забурунье в интервале глубин от 900 до 930 м. Дебит воды при понижении динамического уровня до 400 м составил 160 м³/сут. Статистический уровень отмечается на глубинах 5-21 м от поверхности земли. На месторождении Сазанкурак нижнемеловые воды получены в виде подтоварной воды. Обводненность продукции – до 57,3% при производительности насоса 132 об/мин. Получен приток пластовой воды в восточной части месторождения дебитом 4,9 м³/сут при Нср.дин.=75 м. Тип вод – хлоркальциевый.

Минерализация вод составляет 142,2 г/л до 239,5 г/дм³. рН среды щелочная – 7,15 – 8,05. Общая жесткость достигает 240 мг-экв/дм³. Плотность вод изменяется от 1,180 г/см³ до 1,156 г/см³. Воды низкой степени метаморфизации. Коэффициент метаморфизации равен 0,89-0,98. Содержание редких металлов в водах незначительно.

Согласно СНиП 11-28-73, 1980 года, воды агрессивны по отношению к бетону и цементу и обладают весьма высокой коррозионной активностью по отношению к стали.

Неоконские воды месторождения Забурунье представляют собой бессульфатные рассолы хлоркальциевого типа средней степени метаморфизации. Минерализация вод изменяется в пределах 137-147,7 г/дм³. В составе пластовых вод установлено присутствие отдельных микрокомпонентов: лития, рубидия, стронция и др.

Воды неокма месторождения Юго-Восточный Новобогатинск относятся к III классу. Тип вод – хлоркальциевый. Соленость воды $11,3^0\text{Be}$, удельный вес $1,0829 \text{ г/см}^3$, вязкость $1,398 \text{ мм}^2/\text{с}$, минерализация $127,2 \text{ г/дм}^3$, пластовая температура 16^0 . pH среды – 7,5. Общая жесткость достигает $140,56 \text{ мг-экв/дм}^3$. Воды средней степени метаморфизации. Коэффициент метаморфизации равен 0,94.

Содержание редких металлов в водах незначительно, йода – до $4,53 \text{ мг/дм}^3$, бора – до $52,71 \text{ мг/дм}^3$, брома – до $46,09 \text{ мг/дм}^3$.

Водоносный комплекс неогеновых отложений

Прослеживаются до 10 песчаных прослоев толщиной от 1,5 до 12 м. Однако, на данной площади они не изучены. На месторождении Мартыши при опробовании получен приток воды потенциальным дебитом $291,6 \text{ м}^3/\text{сут}$ и соленостью $10,95^0\text{Be}$.

На месторождении Сазанкурак опробован в гидрогеологических скважинах в интервале глубин от 109 до 134 м и в скважинах площади Манаш Северный. Коллектор состоит преимущественно из алевролитов, пористость которых составляет 25-33% и отличаются высокой проницаемостью. Толщина пород-коллекторов, чередующихся с прослоями непроницаемых мергельных-глинистых пород, достигает 40-45 м. Дебиты скважин варьируются в пределах от 0,22 до $5,88 \text{ дм}^3/\text{с}$.

По В.А. Сулину тип вод данного комплекса изменяется от сульфатно-натриевого до хлоркальциевого. Плотность от $1,023$ до $1,075 \text{ г/см}^3$, pH среды – слабощелочная – от 6,85 до 8,0. Минерализация вод на площади Сазанкурак равна $32-45 \text{ г/дм}^3$, на соседней площади Манаш Северный – $82-107 \text{ г/дм}^3$. Содержание сульфатов достигает 580 мг-экв/дм^3 .

Общая жесткость изменяется от 246 до 329 мг-экв/дм^3 . Содержание йода достигает $26,88 \text{ мг/дм}^3$, брома – $72,33 \text{ мг/дм}^3$. Металлы содержатся в водах в незначительных количествах. По химическому составу воднорастворенный газ преимущественно относится к метановому типу. Содержание CH_4 достигает 95,8%. Газонасыщенность вод меняется в пределах от 10 до $500 \text{ нсм}^3/\text{дм}^3$.

7.1 Оценка воздействия на подземные воды

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания;
- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников, испарения от накопителей жидких отходов);
- факторы поступления загрязняющих веществ из накопителей сточных вод.

С целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды, площадки скважин и технологического оборудования должны быть выполнены из уплотненного грунта. Отвод поверхностных вод должен осуществляться за территорию площадок минимально требуемыми уклонами.

В целом воздействие намечаемых работ на состояние подземных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 3 баллов – воздействие низкой значимости.

7.2 Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды

Сокращение потенциальных источников загрязнения грунтовых вод возможно за счет выполнения ряда природоохранных мероприятий.

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая может возникнуть в процессе бурения, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды:

- изоляция флюидосодержащих горизонтов друг от друга путем перекрытия обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства от земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с химическими добавками, улучшающими качество цементного раствора;
- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки);
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд - скважина;
- предусмотрен безамбарный метод бурения скважин;
- ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по топливопроводам производится питание ДВС;
- полная герметизация колонной головки, крестовины и всех фланцевых соединений скважины;
- обвалование технологических площадок, исключающих разлив нефтепродуктов на рельеф;
- локализация возможных проливов углеводородов, сбор и вывоз замазученного грунта;
- сбор хоз-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения.

7.3 Водопотребление и водоотведение

В процессе строительства скважины требуется большое количество воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственные нужды. Вода для производственных нужд предназначена для обмыва технологического оборудования, приготовления бурового, тампонажного и цементного растворов. На технические нужды планируется использовать воду из водозаборной скважины.

Для питьевого водоснабжения используется бутилированная вода, которая доставляется автоцистернами согласно договору. Качество воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Предварительный баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины глубиной 1700 м представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Предварительный баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Питьевые нужды	место	26/34/20	25	2,0	293,85	2,0	293,85
Бытовые нужды	сетка	2/2/2	500	3,0	548	3,0	548

Столовая	усл. блюдо	26/34/20	12	4,8	705,24	4,8	705,24
Прачечная	кг сухого белья	26/34/20	40	1,6	235,08	1,6	235,08
Всего:				11,4	1782,17	11,4	1782,17

В процессе сейсморазведочных работ вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды.

Предварительный баланс водопотребления и водоотведения в процессе проведения сейсморазведочных работ представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Предварительный баланс водопотребления и водоотведения в процессе проведения сейсморазведочных работ

Потребитель	Ед. измерения	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
1 Жилые блоки	1 чел.	125	120,0	15,0	4487,58	15,0	4487,58
2. Столовая	1 блюдо	125	16,0	12,0	3590,06	12,0	3590,06
3. Прачечная	0,5 кг сух. белья	125	40,0	2,5	747,93	2,5	747,93
ИТОГО:				29,5	8825,57	29,5	8825,57

Сточные воды сбрасываются в обустроенный септик, затем по мере накопления выводятся согласно заключенному договору со специализированной организацией.

8. ЗЕМЛИ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

8.1 Характеристика почвенного покрова в районе проектируемых работ

В почвенно-географическом отношении территория области располагается в подзоне северных пустынь, зональным почвенным подтипом которых являются бурые пустынные почвы. Зональные почвы образуют, как правило, устойчивые комплексы с солонцами пустынными.

Почвы прибрежной зоны находятся в тесной связи с колебаниями современного уровня моря.

Особенностью генезиса почв на приморских равнинах является то, что формирование их происходит на морских отложениях. Морские отложения, в том числе и молодые современные, содержат большое количество остаточных солей морского происхождения. Эти соли в результате геохимических превращений и миграции постоянно пополняют солевой запас почв. Кроме того, воды Каспия являются поставщиком солей в почвы, особенно в прибрежной полосе и мелководных заливах и култуках.

Территориально Курмангазинский район размещается в пустынной зоне на бурых почвах. Особенностью почвенного покрова района является резко выраженная комплексность с абсолютным преобладанием интразональных почв над зональными. Основными компонентами почвенного покрова являются разнообразные солонцы, солончаки, лугово-бурые, пойменно-луговые, лугово-болотные почвы. Большие площади в районе заняты песками – 606,8 тыс.га и выходами засоленных глин – 72,0 тыс.га. Наиболее распространены бугристо-грядовые и равнинные, в комплексе с бурыми нормальными, лиманно-луговыми, солонцеватыми почвами, солонцами пустынными и солончаками соровыми.

Пески интенсивно используются в качестве осенне-зимних, местами круглогодичных пастбищ и как сенокосные угодья. В результате бессистемного стравливания местами пески потеряли ценность как пастбища.

Бурые нормальные почвы занимают 14,6% территории района. Наиболее характерны для периферийных участков песчаных массивов и залегают в комплексе с лугово-бурыми, лиманно-луговыми осолоделыми почвами, солонцами лугово-пустынными, солончаками соровыми и песками бугристо-грядовыми.

Почвообразующими породами служат древнеаллювиальные пески, супеси и легкие суглинки. Распределение гумуса по профилю относительно равномерное с постепенным уменьшением вглубь. По механическому составу в основном среднесуглинистые, супесчаные, песчаные. Площади бурых нормальных почв используются как пастбищные угодья. Но вследствие легкого механического состава почвы подвергаются ветровой эрозии и теряют свое плодородие, особенно сильно на перегруженных пастбищах.

Бурые солонцеватые почвы (4,7%) в северо-западной части района распространены сплошными однородными массивами и в комплексе с солонцами лиманно-луговыми осолоделыми лугово-бурыми. Сложены в большинстве случаев суглинками и супесями, застилаемыми слоистыми отложениями с преобладанием песков и супесей.

Почвы отличаются высокой остаточной засоленностью. Менее засолены супесчаные почвы, приуроченные к окраинам песчаных массивов. Профиль этих почв имеет на глубине 20-40 см иллювиально-солонцеватый горизонт. Характерно неглубокое залегание легкорастворимых солей, представленных главным образом сульфатами кальция. Водно-физические свойства почв неблагоприятны для роста и развития растений. По механическому составу – среднесуглинистые на легких суглинках, супесях и песках, легкосуглинистые, супесчаные. Территории этих почв используются как пастбища.

Солонцы (12,3%) встречаются однородными массивами и в комплексе с бурыми солонцеватыми, лиманно-луговыми осолоделыми почвами и солончаками соровыми.

Почвообразующие породы суглинистые и глинистые, реже супесчаные, имеющие большое количество солей, в основном хлористого и сернокислого натрия. Солонцы развиваются при глубине залегания минерализованных грунтовых вод более 1,5-2,0 м от поверхности. Механический состав – глинистый, тяжелосуглинистый, среднесуглинистый, легкосуглинистый.

Лугово-болотные солончаковые приморские (4,7%) залегают с аллювиально-приморскими почвами. Занимают низменные плоские поверхности морской аккумулятивной равнины. Грунтовые воды сильно минерализованы и залегают на глубине 1,5 – 2,0 м. Содержание гумуса колеблется в пределах 2-10%, резко падает с глубиной. Территории используются под сенокосы и осенне-зимние пастбища.

Аллювиально-луговые обыкновенные почвы (2,2%) распространены в юго-западной части района и образуют сплошной массив. Содержат мощный темноокрашенный гумусовый горизонт (0,5-1,0 м). Грунтовые воды резко колеблются. Механический состав – среднесуглинистый, на легких суглинках, супесях.

Аллювиально-луговые солончаковатые (1,4%) залегают однородными массивами в южной части района. Грунтовые воды залегают на глубине 2-4 м, засоление проявляется с верхнего полуметрового слоя. Тип засоления хлоридно-сульфатный. Профиль почв слоистый с чередованием тяжелых и легких почв по гранулометрическому составу прослоев. Площади аллювиально-луговых солончаковых почв используются как сенокосные и пастбищные угодья.

Почвы аллювиально-луговые солончаковые (1,6%) залегают с солончаками луговыми и формируются в тех же условиях, что и солончаковатые, но при более низком состоянии минерализованных вод (2,0-2,5 М). Характеризуются относительно небольшой мощностью гумусового горизонта (20-30 см) и засолением в верхнем 30-сантиметровом слое. Важной особенностью этих почв является наличие легкорастворимых солей. Площади этих почв используются как пастбищные угодья и отчасти малопродуктивные сенокосы.

Лугово-бурые обыкновенные почвы (0,2%) встречаются однородным участком. По своим физико-химическим свойствам эти почвы при орошении пригодны для возделывания сельскохозяйственных культур, не требуют особо строгого соблюдения мероприятий по предупреждению вторичного засоления.

Солончаки соровые составляют всего 0,1% от площади района. Очень высокое засоление и плохие физико-химические свойства исключают возможность произрастания на них даже самых солевыносливых растений. Земли непригодны для сельскохозяйственного использования.

Болотные приморские почвы и солончаки луговые составляют 0,1% и используются как пастбища и местами сенокосы.

По характеристике качества земельных угодий, приведенной выше, видно, что в районе большие площади заняты солонцеватыми и засоленными почвами в совокупности с солонцами и солончаками.

Все почвы территории Курмангазинского района отличаются малой гумусностью, относительно небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов зольного питания.

Среди почв территории района преобладают почвы легкого механического состава.

Почвы района почти полностью используются в качестве естественных кормовых угодий в результате засушливости климата, больших площадей песков и солонцов.

8.2 Основные источники воздействия на почвенный покров

На состояние почвенного покрова при осуществлении проектных работ оказывают влия-

яние следующие факторы:

- механическое воздействие в процессе выемки грунта и планировки площадки;
- химическое воздействие, связанное с работой автомобильного транспорта и спецтехники.

Механическое воздействие. Почвы Атырауской области небогаты коллоидным материалом и гумусом и лишены прочной структуры. Под влиянием различных механических воздействий (вспашки, проезда автотранспорта, ударов копыт животных) хрупкая корочка, этих поверхностей, легко разрушается и переходит в раздельночастичное состояние. Распыленная почва легко подвергается ветровой эрозии даже при небольших скоростях ветра.

В составе образующейся пыли, поднимаемой ветром в воздух, содержится много частиц кварца удлинённой игольчатой формы (размером 0,01х0,003 мм). Попадание таких частиц на слизистые оболочки глаза, горла, и дыхательных путей человека и животных, несомненно, будет вызывать раздражение путем механического повреждения слизистых покровов и может открывать пути для инфекции.

Химическое воздействие. При попадании нефтепродуктов в почву происходят глубокие и часто необратимые изменения морфологических, физических, физико-химических и микробиологических свойств.

Попадая в почву, нефтепродукты просачиваются под действием гравитационных сил и распространяются вширь под влиянием поверхностных и капиллярных сил. Они приносят с собой разнообразный набор химических соединений, нарушая сложившийся геохимический баланс в экосистеме.

Для верхних слоев почвенного профиля характерно фронтальное просачивание нефтепродуктов, что приводит к равномерному пропитыванию почвенной толщи. В более глубокие горизонты нефтепродукты в основном проникают по ходам корневых систем и трещинам.

В результате закупорки капилляров почвы нефтью сильно нарушается аэрация, создаются анаэробные условия, нарушается окислительно-восстановительный потенциал. Создаются крайне неблагоприятные условия для жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, нарушающие режим их азотного и фосфорного питания, интенсивность окислительно-восстановительных и ферментативных процессов.

Легкие углеводороды, как правило, высокотоксичны и трудно усваиваются микроорганизмами, поэтому долго сохраняются в нижних слоях почвенного профиля в анаэробной обстановке.

Оценка нарушений почвенного покрова производится по следующим позициям:

- по площади производимых нарушений;
- по степени воздействия;
- по длительности воздействия.

При этом учитывается состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структура, проявление процессов дефляции и эрозии. Показателями деградации почв могут служить данные об уменьшении запасов гумуса, изменении реакции почвенного раствора, увеличении содержания легкорастворимых солей и карбонатов.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ, необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

Естественное восстановление почвенных систем происходит замедленно. Для ускоре-

ния этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных и фитомелиоративных работ.

8.3 Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе разведочных работ необходимо:

- обустройство мест локального сбора и временного хранения отходов;
- использование существующих дорог;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- ремонт техники в специально отведенных местах во избежание утечек ГСМ;
- заправка спецтехники на специально оборудованных площадках;
- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах;
- до минимума сократить объемы земляных работ по срезке или выравниванию рельефа;
- разработать и строго выполнять мероприятия по сохранению почвенных покровов, исключению эрозионных, склоновых и др. негативных процессов изменения природного ландшафта;
- проведение поэтапной рекультивации.

8.4 Оценка воздействия на почвенный покров

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

Потенциальными источниками загрязнения почвенно-растительного покрова при строительстве скважины является площадки с емкостями ГСМ, бурового раствора и весь комплекс оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливах с оборудования на грунт; сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре, насосах в сальниковых уплотнениях и фланцевых соединениях, при подъеме из скважин насосно-компрессорных труб, при проверке скважин на герметичность и т.д.

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 же воздействие намечаемых работ на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно принять:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

8.5 Рекультивация

В соответствии с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недрополь-

зователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земель;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;
- 8) обязательное проведение озеленения территории.

Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

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

9. ОТХОДЫ

Физические и юридические лица, в результате деятельности которых образуются отходы производства и потребления, являются их собственниками и несут ответственность за безопасное обращение с отходами с момента их образования, если иное не предусмотрено законодательством Республики Казахстан или договором, определяющим условия обращения с отходами.

Отходы производства и потребления – это остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении производственной и другой деятельности, в том числе и потребления продукции. Соответственно различают отходы производства и потребления.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся также образующиеся в процессе производства попутные вещества, не применяемые в данном производстве (отходы вспомогательного производства).

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

9.1 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

Процесс разведочных работ будет сопровождаться образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды.

В процессе строительства скважины образуется значительное количество твердых и жидких отходов.

Отходы образуются:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважины;
- при строительно-монтажных работах.

Основными отходами при бурении скважины являются:

- отработанный буровой раствор;
- буровой шлам;
- отработанные масла;
- промасленная ветошь;
- металлолом;
- коммунальные отходы;
- использованная тара.

Отходы бурения. Основными видами отходов, образующихся в процессе строительства скважины, являются: буровой шлам и отработанный буровой раствор.

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. Именно эти по-

казатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. При соприкосновении бурового шлама с буровым раствором происходит разбухание выбуренной породы и удельная плотность уменьшается на величину коэффициента разбухания породы – 1,2.

Буровой шлам складывается в шламовые емкости, отработанный буровой раствор собираются в емкости. Хранятся на территории буровой площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Промасленная ветошь. Сбор промасленной ветоши осуществляется в специальный контейнер, с последующим вывозом специализированной организацией.

Использованная тара (металлические бочки, мешки из-под химреагентов), по мере накопления складывается на временной площадке. Хранятся на территории буровой площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Металлолом. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота.

При сдаче металлолом должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль.

Коммунальные отходы. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно в соответственно маркированные металлические контейнеры. Вывоз этих отходов для захоронения будет осуществляться по мере заполнения контейнера, но не реже 1 раза в неделю летом и двух раз в месяц зимой. В летнее время предусмотрена ежедневная, а в зимнее время периодическая обработка отходов в контейнере хлорной известью.

Предварительная ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства скважин глубиной 1700 м, представлена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 Предварительная ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов при строительстве скважины

Наименование отхода	Классификация отхода	Количество, т	Размещение отхода
Отходы бурения	Опасный отход	506,407	Сбор в специальные емкости с последующим вывозом, согласно заключенному договору
Металлолом	Опасный отход	0,1	Складирование на площадке и вывоз согласно заключенному договору
Промасленная ветошь	Опасный отход	0,09	Складирование на площадке и вывоз согласно заключенному договору
Огарки сварочных электродов	Опасный отход	0,0011	Складирование на площадке и вывоз согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	3,364	Складирование на площадке и вывоз согласно заключенному договору
Использованная тара (мешки)	Опасный отход	0,405	Складирование на площадке и вывоз согласно заключенному договору
Коммунальные отходы	Опасный отход	12,825	Складирование на площадке и вывоз согласно заключенному договору

В процессе проведения сейсморазведочных работ будут образоваться следующие виды отходов:

- промасленная ветошь;
- отработанные масла;

- отработанные масляные фильтры;
- огарки электродов;
- металлолом;
- коммунальные отходы.

Предварительная ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе сейсморазведочных работ, представлена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 Предварительная ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов при сейсморазведочных работах

Наименование отхода	Уровень опасности отхода	Количество, т	Размещение отхода
Металлолом	Опасный отход	0,53	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Огарки электродов	Опасный отход	0,02	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Промасленная ветошь	Опасный отход	0,15	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Отработанные масла	Опасный отход	25,21	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Отработанные масляные фильтры	Опасный отход	0,07	Сбор и вывоз согласно заключенному договору
Коммунальные отходы	Опасный отход	14,1	Сбор и вывоз согласно заключенному договору

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов других;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования отходов;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды в процессе хранения, транспортировки, захоронении и утилизации отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и захоронения отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия отходов производства и потребления на природную среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения, захоронения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 3 балла – воздействие низкой значимости.

9.2 Управление отходами

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах.

Места накопления отходов предназначены для:

- 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;
- 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;
- 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.

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).

- Буровые отходы (буровой шлам, ОБР) накапливаются в специальных закрывающихся емкостях на площадке буровой установки.
- Использованная тара от химреагентов собирается в специальном месте для временного хранения отходов на буровой площадке.
- Отработанные масла собираются в емкость, установленную в отведенном месте на площадке.
- Промасленная ветошь собираются в металлически маркированные ёмкости с крышкой, установленные в отведенном месте на площадке.
- Металлолом - мелкие куски металлолома и огарки сварочных электродов будут собираться в специальный контейнер для мелкого металлолома. Большие куски металлолома будут складироваться на оборудованной площадке временного хранения металлолома.
- ТБО – будут складироваться в металлические маркированные контейнеры на специально отведённой площадке; пищевые отходы будут складироваться в металлический контейнер с указанием "Пищевые отходы" и временно храниться в холодильной

камере в столовой.

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

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

Транспортирование

Вывоз всех отходов будет производиться транспортными компаниями по договорам. Используемый автотранспорт будет иметь разрешение для перевозки отходов.

Восстановление отходов

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- подготовка отходов к повторному использованию;
- переработка отходов;
- утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 настоящей статьи.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или из-

влечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

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:

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

Государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

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

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:

- предотвращение образования отходов;
- подготовка отходов к повторному использованию;
- переработка отходов;
- утилизация отходов;
- удаление отходов.

10. НЕДРА

Процесс разведочных работ будет сопровождаться отрицательными воздействиями на недра при строительстве площадки и бурение скважины.

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 нефтью и нефтепродуктами;
- 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 нефти 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 конструкции 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. 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.

10.1 Оценка воздействия на рельеф и почвообразующий субстрат

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

Проведение работ на участке будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя при строительстве площадки скважины, 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 и технологического оборудования, маловероятны.

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

Загрязнение почв нефтью и пластовыми водами проектными решениями исключается.

В целом, в принятой шкале оценок, нарушения рельефа и почвообразующего субстрата при реализации проекта можно оценить, как **ЛОКАЛЬНОГО МАСШТАБА и НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ**.

10.2 Оценка воздействия 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 исключают 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 незначительная по отношению к другим компонентам геологической среды контрактной территории.

В принятой шкале оценок воздействие на недра при реализации проекта можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия – слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений в процессе планируемых работ 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.

11. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Согласно ботанико-географического районирования Атырауская область относится к северотуранской и западносеверотуранской провинциям Ирано-Туранской подобласти. По составу растительности описываемая территория относится к зоне северных пустынь.

Курмангазинский район расположен в пустынной зоне Арало-Каспийской провинции в Эмбинском возвышенно-равнинном (восточная часть района), Приморском низменно-равнинном (западная часть района) и Устюртском увалисто-волнистом (восточная оконечность района) округах.

Для растительного покрова Курмангазинского района характерно господство полыней (белоземельная или серая, черная, песчаная), солянок (изень, камфоросома, биюргун, кокпек, сведа, сарсазан).

Видовой состав пастбищ в основном представлен двумя жизненными формами: травянистыми растениями и полукустарниками.

В северо-западной части района (с-зы Суюндукский и Балкудукский) по равнине на бурых почвах различного механического состава и степени засоления, а также на солонцах пустынно-степных формируются белоземельнополынные пастбища. Встречаются как самостоятельными контурами, так и в комплексе с чернополынно - солянковыми, кокпеково - чернополынными, еркеково – серополынно - мятликовыми пастбищами. Группа белоземельнополынных пастбищ представлена белоземельнополынным, белоземельнополынно-злаковым, белоземельнополынно-солянковым типами.

Кроме полыни белоземельной в травостое характерны длительновегетирующие дерновые злаки (тырса, ковылок, тонконог, еркек, житняк), солянки (изень, камфоросома, климакоптера супротивнолистная, эхинопсилон). В ранневесеннюю пору наблюдается массовое произрастание мятлика луковичного, костра кровельного, мортука восточного, бурачка пустынного.

Небольшими пятнами по межбугровым понижениям формируются эфемеровые (Косте кровельный) и разнотравные (тысячелистник мелкоцветковый, сирения стручковая, василек красивый) типы пастбищных угодий.

Незначительное распространение получили биюргуновые, лерхианово-полынные, еркековые пастбища. Формируются по понижениям, пологосклоновым буграм. Субдоминирует костер кровельный, кияк, шагыр. Данные пастбища самостоятельных массивов не образуют, встречаются в комплексе друг с другом, а также с шагыровыми, кияковыми, жузгуновыми типами пастбищных угодий.

На пастбищных угодьях наблюдается общая тенденция к депрессии растительного покрова под влиянием интенсивного использования. Постоянный бессистемный выпас скота вблизи зимовок, источников водопоя значительно ухудшает кормовые качества пастбищ, резко снижает их продуктивность, приводит к засорению вредными и неподаваемыми, а также ядовитыми травами (адраспан, молочай).

В южной части территории Курмангазинского района по понижениям приморской равнины на аллювиально-луговых почвах формируются солянковые (солянка натронная, сведа высокая, солянка Паульсена), кустарниковые. Встречаются в комплексе друг с другом.

Группа кустарниковых пастбищ представлена тамарисково - ажрековым, тамарисково - солянковым и тамарисково - полынным типами.

Кормовые, сорные, вредные и ядовитые растения:

- Вейник наземный – акбатаук,
- Волоснец гигантский – кияк,
- Ковыль волосатик – тырса, калкан, седец, сазан боз,
- Ковыль Иоанна – кумыздык бош,

- Ковыль Лессинга – бегете боз,
- Костер кровельный – таракбоз, аркаган,
- Мятлик луковичный – конурбас,
- Мортук восточный,
- Овсяница бороздчатая - типчак, бегете,
- Пырей ветвистый – вострец,
- Пырей ползучий – жантак,
- Пырей пустынный – житняк,
- Пырей ломкий – кумеркек,
- Тростник обыкновенный – камыс, курак,
- Ежовник солончаковый – биюргун,
- Кумарчик песчаный,
- Лебеда татарская – алабота,
- Рогач песчаный – эбелек,
- Сарсазан шишковатый – тентек соранг,
- Сведя высокая – кара шора,
- Солерес европейский – кызыл сорат,
- Солянка Паульсена – канбак,
- Солянка натронная,
- Гребенщик многоветвистый – тамариск,
- Гелиотроп аргузиевый.

Эндемики

- Качим лопатчатолистный,
- Наголоватка тонкодольчатая,
- Астрагал многогогий,
- Кувшинка (реликтовый вид).

Краснокнижные виды

- Водяной орех – чилим,
- Лотос орехоносный,
- Дрема астраханская.

Технические виды

- Тростник обыкновенный.

Лекарственные растения

- Полынь метельчатая – бурген,
- Гармала обыкновенная - адраспан,
- Бессмертник песчаный - цмин
- Ежовник безлистный, анабазис-итсигек.

Процесс разведочных работ окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

11.1 Оценка механического воздействия на растительность

По составу растительности описываемая территория относится к зоне северных пустынь.

Ксерофитная растительность настоящих пустынь представлена зональными сообществами, приуроченными к повышенным равнинам и останцовым возвышенностям - это полукустарничковые полынные и многолетнесолянковые сообщества на бурых пустынных почвах.

Сообщества формаций полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) и полыни белой (*Artemisia lercheana*) имеют незначительное распространение. Среди них часто встре-

чаются ажрек (*Aeluropus litoralis*), клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), кермек (*Limonium suffruticosum*), пижма тысячелистниковая (*Tanacetum millefolium*) и др.

Господствующее положение к пониженным равнинам и отрицательным позициям рельефа имеют многолетнесолянковые полукустарничковые сообщества формаций: сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*), биюргуна (*Anabasis salsa*), кокпека (*Atriplex cana*), поташника (*Kalidium caspica*, *K. foliatum*). На деградированных участках субдоминантом повсеместно выступает полукустарник итсигек (*Anabasis aphylla*).

На солончаках обыкновенных в сообществах сарсазана встречаются полукустарнички: кермек полукустарниковый (*Limonium suffruticosum*), биюргун (*Anabasis salsa*), полынь солончаковая (*Artemisia monogyna*), франкения жестковолосая (*Frankenia pulverulenta*); многолетние травы: кермек каспийский (*Limonium caspica*), клоповник (*Lepidium crassifolium*) и однолетники: клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), горец морской (*Polygonum maritimum*). Наиболее обильны однолетние солянки: солерос (*Salicornia europaea*), петросимония (*Petrosimonia triandra*), сведа (*Suaeda altissima*), климакоптера (*Climacoptera aralo-caspica*, *C. crassa*).

При механических нарушениях короткоживущие виды, представленные 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.

При строительстве подъездных дорог и площадок растительности будет нанесен урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений.

Величина механического воздействия находится в прямой зависимости от размеров и количества технологических площадок, протяженности внутрипромысловых дорог и подъездов.

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

11.2 Оценка воздействия химического загрязнения на растительность

В процессе разведочных работ 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 нарушает-

ся 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.

Основные виды, слагающие растительность наземных экосистем месторождения, представлены галофитами, псаммофитами и ксерофитами.

Научные исследования и многолетняя практика наблюдений показали, что большая часть представителей исследуемой территории имеет умеренную чувствительность к химическому загрязнению. К таким устойчивым видам относятся все представители ксерофитной полукустарничковой пустынной растительности: сарсазан, бюргун, полыни, однолетние солянки.

Однолетние растения (эфемеры) устойчивы к химическому воздействию за счет так называемого «барьерного эффекта», то есть растения создают барьер невосприимчивости вредного воздействия в периоды отрастания и отмирания и только в период вегетации могут угнетаться загрязняющими веществами.

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

По окончании этих работ величина химического воздействия прекратится.

В целом же воздействие в процессе планируемых работ на состояние растительного покрова может быть оценено:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

11.3 Мероприятия по охране растительного мира

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

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- передвижение работающего персонала по пешеходным дорожкам;
- 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.

12. ЖИВОТНЫЙ МИР

По зоогеографическому районированию район входит в северный участок Арало-Каспийских пустынь Турганского округа Ирано-Туранской провинции Средиземноморской подобласти. Это северные Арало-Каспийские пустыни, характерными представителями млекопитающих здесь являются: сайга, кабан, волк, корсак, лисица красная, степной хорь, заяц-русак, ондатра, суслики; птицы – утки, серая куропатка, голуби. Над территорией проходят второстепенные пути пролета птиц с южно-европейских, северо - африканских, переднеазиатских и каспийских зимовок. Животный мир территории достаточно разнообразен – здесь имеется свыше 40 видов млекопитающих, 50 видов птиц, 14 видов земноводных и пресмыкающихся, и это без учета обитателей водных и околоводных биотопов, которые могут сезонно или с какой-либо другой периодичностью (например, в многоводные годы), или спорадически пользоваться ресурсами территории, а также ряда синатропных видов.

Млекопитающие.

Отряд насекомоядные.

Семейство ежи, род ежи – ушастый еж – обитатель глинистых и песчаных полупустынь и пустынь. Обитает в норах. Питается жуками, саранчовыми, мелкими насекомыми. Обычен на данной территории.

Семейство землеройки, род белозубки – Малая белозубка – обитатель пустынных и культурных ландшафтов. Гнездится в траве, углублениях почвы, норах мелких грызунов. Активна в теплое время года. Питается насекомыми. Обычна.

Отряд рукокрылые

Семейство обыкновенные летучие мыши представлено родами: ночницы (усатая ночница), вечерницы (рыжая вечерница), кожаны (двухцветный кожан). Виды тяготеют к постройкам человека, различным убежищам. Размножаются в мае-июне. Питаются жуками, бабочками, комарами. Двухцветный кожан малочислен, улетает на зимовку. Другие виды обычные, оседлые.

Отряд зайцеобразные

Семейство зайцы и кролики, род зайцы представлен зайцем русаком и зайцем песчаником (толаем) – обычными видами. Толай предпочитает бугристые пески с зарослями саксаула.

Отряд грызуны

Семейство беличьи, род суслики

Суслик песчаник обитает в бугристых песках с травянистой и кустарниковой растительностью, в полынно-солянковых и эфемеровых пустынях. Обычен.

Малый суслик выбирает открытые глинисто-солонцеватые участки с преобладанием полыней, целинные участки полупустынь, небольшие пашни, обочины дороги и т. п. Норы до 2 м. глубины. Активен с марта, в спячку впадает в июне-июле, иногда позже. Обычен. Один из главнейших носителей чумы в природе

Семейство мышовки, род мышовки – Степная мышовка - обитатель полупустынь и пустынь. Живет в норах других животных. Зиму проводит в спячку. Обычна.

Семейство тушканчики представлено родами: земляные зайцы, земляные зайчики, емуранчики, мохноногие тушканчики. Все виды – обычные обитатели северных пустынь, полупустынь.

- Тарбаганчик населяет преимущественно солонцы, солончаки; пища ликовицы, семена, зеленые части растений, норы строит в плотных грунтах, размножается с весны до середины лета.

- Мохноногие тушканчики населяют незакрепленные и слабозакрепленные пески. На рассматриваемой территории тушканчики впадают в зимнюю спячку в норах.

Семейство хомякообразные, подсемейство хомяки.

Род хомячок Эверсмана, вид хомяк Эверсмана придерживается солончаковых участков, живет в песках закрепленной растительностью, по окраинам полей. С октября впадает в спячку в норах.

Род серый хомячок, вид серый хомячок заселяет пески, сельскохозяйственные угодья. В зимнюю спячку не впадает, живет в норах. Питаются растительными и животным кормом (жуки, саранчовые, муравьи и др.)

Род песчанки, гребенщикова песчанка населяет бугристые пески, уплотненные песчаные, глинистые, засоленные почвы. Размножаются с апреля по октябрь. Питается семенами, зелеными частями растений, зимой – корой кустарника. Носитель чумы.

Полуденная песчанка сходна по образу жизни и поведению. Носитель чумы.

Род слепушонки, вид обыкновенная слепушонка в полупустыне и пустыне, обитает среди закрепленных песков, солонцов. На поверхность выходит очень редко, норы неглубокие. Питается подземными частями растений.

Род серая полевка, вид обыкновенная полевка предпочитает пониженные влажные места, заселяет сельхозугодья, зимой встречается в жилищах человека. В спячку не впадает. Источник туляремии.

Род домовые мыши. Домовая мышь обитает в самых разных ландшафтах, домах хозяйственных постройках. Живет в норах глубиной 25-30 см. Может размножаться круглый год. Распространяет многие опасные болезни.

Род полевые и лесные мыши представлен полевой мышью, предпочитающей увлажненные места, сельхозугодья и др.

Отряд хищные

Семейство собаки представлено родами; волки и собаки, лисицы. Виды обычны, могут распространять опасные болезни.

Семейство куньи, род ласки и хорьки представлен степным хорем.

Степной хорь – обитатель пустынь, преимущественно непесчаных, полей. Использует норы других животных. Молодняк появляется в апреле-мае. Питается мелкими млекопитающими, иногда птицами, пресмыкающимися, насекомыми.

Отряд парнокопытные

Семейство свиньи, род кабаны, вид кабан. На территорию заходит в пески и саксаульники, особенно в годы больших снегопадов, заходит на поля; в многоводные годы ареал может расширяться.

Семейство полорогие, род сайги, вид сайга – типичный обитатель рассматриваемой территории зимой; здесь район значительного сосредоточения животных, мигрирующих с северных летовок через территорию полигона Капустин Яр.

Животные, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан

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

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

Птицы

Отряд хищные

Семейство ястребиные представлено родами: орлан (орлан-белохвост), канюк (зимняк, курганник) орел (беркут, могильник, степной орел), лунь (степной лунь).

Орлан-белохвост – краснокнижный вид, населяет берега рек, озер, моря; иногда гнездится в нескольких километрах от воды.. на рассматриваемой территории может встретиться в полете что маловероятно.

Зимняк может встретиться на зимовке.

Курганник обычен, перелетная или кочующая птица. Предпочитает места с равнинным, слегка всхолмленным рельефом гнездо строит на саксауле, брошенных постройках и т.п. Кладка в конце марта-начале апреля. Питается песчанками, полевками, сусликами, птицами, пресмыкающимися.

Беркут – краснокнижный вид. В междуречье Волга-Урал всеглабыл малочислен, здесь места его летнего пребывания. Ведет оседлый или кочующий образ жизни. Встреча с ним маловероятна.

Могильник местами обычная, перелетная птица. Придерживается равнин с отдельными деревьями, на которых строит гнезда. Охотиться за зайцами, сусликами, песчанками и др. встреча с ним на рассматриваемой территории маловероятна.

Степной орел обычен на данной территории, перелетная птица. Строит гнездо на земле. Кладка в апреле-мае. Питается грызунами, птенцами, пресмыкающимися.

Степной лунь обычен, перелетная птица. Гнездо строит на земле. Кладка в конце апреля-мае. Питается мелкими грызунами, птицами, ящерицами, насекомыми.

Семейство соколиные, род сокол представлен обыкновенной пустельгой и степной пустельгой. Это обычные перелетные птицы, гнездятся на деревьях, на земле и др. Кладка в мае. Питаются мышевидными грызунами.

Отряд куриные

Семейство фазановые, род перепел

Перепел – обычная перелетная птица, характерная в основном для сельскохозяйственных ландшафтов. Большую часть жизни проводит на земле. Кладка в мае. Питается семенами растений и насекомыми.

Возможен заход на территорию серой куропатки, питание и поведение которой сходно с таковыми и перепела.

Отряд журавли

Семейство настоящие журавли, род журавль-красавка.

Красавка – краснокнижный вид, перелетная птица. Появляется в конце марта-апреле, улетает в августе-сентябре. Гнездится в сухой степи и полупустыне с ковыльной, типчаковой и полынной растительностью. Кладка в мае. Питается семенами растений, жуками, червями, ящерицами. Вероятность встречи достаточно велика.

Отряд дрофы

Семейство дрофиные, род дроф представлены дрофой и стрепетом, перелетными птицами, занесенными в Красную Книгу РК.

Дрофа гнездится в Волго-Уральском междуречье, встречается в весеннем полете и частично на зимовках. Населяет полынные и злаковые пространства, поля и залежи. Питается семенами растений, саранчой, мелкими грызунами и ящерицами.

Стрепет – самый мелкий представитель отряда в Казахстане. В отличие от дрофы в республике не зимует. Встречается в поросших злаками и эфемерами песчаных участках, сухих лугах. Гнездится в апреле-начале мая.

Отряд кулики

Отряд кулики представлен семействами: авдотки, род авдотка; тиркушки, род тиркушка; ржанковые, род зук. Эти клики – перелетные птицы, обживающие участки с разреженной скудной растительностью, солончаки.

Отряд рябки

Род саджа, саджа – обычная оседлая и кочующая птица. Гнездится на участках с плотными грунтами, на земле. Кладка с середины апреля. Питается семенами растений, почками, побегами.

Отряд голуби

Род голубь, обыкновенная горлица. Обычная, перелетная птица, населяет культурный ландшафт. Гнездится в кустах. Кладка в мае. Питается семенами.

Отряд кукушки

Семство кукушковые, род кукушка представлен обыкновенной кукушкой. Обычная перелетная птица. Населяет самые разнообразные ландшафты.

Отряд совы

Семейство настоящие совы представлено родом филин и родом домовый сыч.

Филин – немногочисленная, оседлая или кочующая птица. Гнездится по оврагам, развалинам. Кладка в апреле . питается всевозможными животными от зайцев до мышевидных грызунов и мелких воробьиных птиц.

Домовой сыч обычен. Оседлая птица. Гнездится в укромных местах развалин, на чердаках, в норах обрывов и т.п. Кладка – апрель-май. Питается мелкими грызунами и птицами, ящерицами, насекомыми.

Отряд козодои

Семейство настоящие козодои, род козодои.

Обыкновенный козодои. Перелетная птица. Населяет кустарники в полупустыне. Гнездится на земле. Кладка – май-июль. Питается ночными насекомыми.

Отряд длиннокрылые

Род стрижи, перелетная птица. Предпочитает открытые пространства, поселения человека. Гнездится в норах по обрывам, под крышами зданий и т.п. Кладка в июне. Питается крылатыми насекомыми.

Отряд ракшеобразные

Представлен семействами сизоворонковые, род сизоворонка и удоновые, род удо.

Сизоворонка. Обычная, перелетная птица. Обитатель полупустынь, пустынь, культурных ландшафтов. Гнездится в норах по обрывам и т.д. Кладка в мае-июне.

Удо. Обычная перелетная птица. Населяет открытые пространства с кустарниками, посадки. Гнездится в горах, дуплах и др. Кладка в апреле-июне. Кормится на емде насекомыми и другими мелкими беспозвоночными.

Отряд воробьиные

Семство жаворонковые представлено 4 родами: хохлатый жаворонок, малый жаворонок, степной жаворонок, рогатый жаворонок.

Жаворонки – обычные, перелетные, кочующие или оседлые птицы. Населяют сухие степи, полупустыни, солончаки, культурные ландшафты. Гнездятся на земле. Кладка апрель-июнь. Питаются насекомыми и семенами.

Семейство ласточковые, род касатка, представлен двумя видами: деревенская ласточка и нитехвостая ласточка.

Семейство сорокопутовые, род сорокопут, представлено двумя видами: серый сорокопут и жулан.

Семейство крапивниковые – Род каменка – Обыкновенная каменка.

Род соловей представлен южным, обыкновенными соловьями и варакушкой.

Семейство славковые, род славка, вид пустынная славка.

Семейство ткачиковые, род воробей, представлен домовым и полевыми вробьями.

Семейство скворцовые, род настоящий скворец, вид обыкновенный скворец.

Семейство вороновых, род ворон, род галка, род сорока.

Птицы, занесенные в Красную Книгу Казахстана:

- Розовый пеликан (*Pelecanus onochrotalus*),
- Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*),
- Фламинго (*Phoenicopterus roseus*),
- Малая белая цапля (*Egretta garzetta*),
- Колпица (*Platalea leucorodia*),
- Каравайка (*Plegadis falcinellus*),
- Лебедь-кликун (*Gygis cygnus*),
- Белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*),
- Скопа (*Pandion haliaetus*),
- Орел-карлик (*Hieraetus pennatus*),
- Степной орел (*Aquila tарах*),
- Орел-могильник (*Aquila heliaca*),
- Беркут (*Aquila chrysaetos*),
- Орлан-белохвост (*Haliaetus albcilla*),
- Орлан-долгохвост (*Haliaetus leucorhynchus*),
- Европейский тювик (*Accipiter brevipes*),
- Желтая цапля (*Ardeola ralloides*),
- Султанка (*Porphyria poliocephalus*),
- Дрофа-красотка или Джек (*Otis undulate*),
- Журавль-красавка (*Antropoides virgo*),
- Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaeus*).

Земноводные

Отряд бесхвостые

Семейство жабы, род жабы, вид зеленая жаба. Обитатель полупустынь и пустынь, ведет наземный образ жизни. В пустынях видимо, впадает в летнюю спячку. Зимует в норах грызунов, в ямах. Весной появляется с конца марта до середины мая и идет в водоемы для размножения.

Пресмыкающиеся

Отряд ящерицы.

Семейство агамовые – Род агама. Агама обитает на участках с редкой кустарниковой растительностью, сыпучих песков избегает. Убежищами служат норы сусликов и песчанок. Активна с марта по октябрь. Основа питания – чернотелки, листоеды, муравьи.

Род кругоголовки. Такрыная кругоголовка держится на уплотненных почвах с редкой растительностью. Питается саранчовыми, жуками.

Кругоголовка-вертихвостка обитает на закрепленных и слабозакрепленных песках. Активна в апреле-октябре. Питается мухами и другими насекомыми.

Ушастая кругоголовка на голых песках обычна. Активна с марта по октябрь. Питается жуками, гусеницами, клопами, осами и др.

Семейство ящерицы – Род ящурки, виды быстрая и разноцветная – обитают на участках закрепленных песков, глинистых почв. Использует норы. Активны в марте-октябре. Питаются жуками, саранчовыми, пауками, клопами, мухами, гусеницами и др.

Род настоящие ящурки, вид прыткая ящерица. Предпочитает заросли кустарников, обочины дорог и т.п. Активна в марте-октябре. Делает норы и использует чужие. Питается насекомыми.

Отряд змеи

Семейство удавы – Род удавчики, песчаный удавчик обитает в сыпучих и слабозакрепленных песках. Активен с начала апреля до середины октября. Питается ящерицами, грызунами, мелкими птицами.

Род полозы. Желтобрюхий полоз – краснокнижный вид. Живет в кустарниковых зарослях, на зарастающих песках. Для убежищ используются норы грызунков. В июне-июле самка откладывает яйца (молодые особи появляются в сентябре). Питается грызунами, ящерицами, змеями, птицами, насекомыми. На змеях обитают иксодовые клещи. Агрессивная неядовитая змея.

Род лазающие полозы. Узорчатые полозы повсеместно обычны в отношении мест обитания, убежищ, пищи. Активен с марта по октябрь.

Семейство гадюки, род гадюки, вид степная гадюка. Населяет кустарники, солянковые полупустыни и закрепленные пески. После зимовки покидает норы и другие убежища в марте-апреле и занимает их в октябре. Питается птицами, грызунами.

Семейство ямкоголовые змеи, род щитомордник, вид обыкновенный щитомордник. Зимует в норах грызунов, активен с марта-мая до октября-ноября. Питается грызунами, птицами, реже ящерицами. Ядовит.

Осуществление разведочных работ окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

12.1 Оценка механического воздействия

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 технологического оборудования. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

12.2 Оценка воздействия химического загрязнения

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе нефтепродуктов, нефти 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 не равномерное.

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 скважин могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

В целом влияние на животный мир в процессе проектируемых работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

12.3 Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир предприятием разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- 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;
- запрет неорганизованных проездов по территории.

13. ЛАНДШАФТЫ

Географический ландшафт – это однородная в природном отношении территория по геологическому строению и рельефу, характеру поверхностных и подземных вод, почвенно-растительному покрову и животному миру.

Одним из наиболее распространенных типов ландшафтов в Казахстане являются пустыни, которые простираются с запада на восток на 2800 км, с севера на юг – на 500-700 км. Площадь пустынной зоны превышает 1200 тысяч км². Пустыни полностью занимают Мангистаускую, Атыраускую, Кзыл-Ординскую и также ряд районов других областей.

Комплексный анализ истории формирования пустынь Казахстана позволил выявить ряд типов и видов природных ландшафтов: Восточно-Европейский пустынный, Туранский пустынный, Среднеазиатский горно-пустынный, Центрально-Казахстанский пустынный. Особенности ландшафта пустынной зоны являются:

- бессточность территории;
- равнинность большей её части;
- засоленность;
- карбонатность почвообразующих пород;
- небольшая мощность промачиваемого слоя;
- слабая выраженность процессов химического и биологического выветривания пород;
- формирование галоксерофитных полукустарников, обуславливающих незначительный вынос химических элементов из почвенного профиля;
- замкнутый характер биологического круговорота.

Атырауская область относится к Восточно-Европейскому пустынному типу ландшафтов. Ландшафты этого типа занимают юго-восточную окраину Русской (Восточно-Европейской) равнины в пределах Западного Казахстана. Они получили развитие в условиях сложных геологических структур Русской платформы и, в частности, в пределах Прикаспийской впадины. Этим структурам соответствует равнинный рельеф Прикаспийской низменности с абсолютными высотами от минус 28 до 50 метров. Характерно глубокое залегание скальных, коренных пород и преимущественное распространение песчано-глинистых отложений. Большая часть ландшафтов представлена массивами Волго-Уральских песков с полынно-разнотравной и кустарниковой растительностью. Значительную площадь занимают глинистые равнины, солончаки и соры. Доминирует однообразная и разреженная полынно-солянковая растительность на бурых почвах, солонцах, солончаках.

Наиболее распространены следующие виды ландшафтов:

1. Современные приморские солончаковые равнины, лишенные почвенно-растительного покрова

Распространены вдоль северного и северо-восточного побережья Каспийского моря, а также прибрежные равнины полуострова Бузачи. В связи с геологической молодостью для этих ландшафтов характерны слабая расчлененность рельефа, чередование плоских равнин с солончаковыми понижениями и песчаными береговыми валами, а также — начальная стадия формирования почвенно-растительного покрова и животного мира.

2. Бугристо-грядовые приморские песчаные равнины с полынно-разнотравно-кустарниковой растительностью на песках, серо-бурых солонцеватых почвах, солончаках

Эти ландшафты распространены в пределах Прикаспийской низменности, занимая Волго-Уральские и Рын - пески. Они обязаны своим возникновением более давней регрессии Каспийского моря — в голоцене (не менее 10 тысяч лет назад) и последующим процессам денудации; (развеивания донных осадков). Так произошло формирование

рельефа бугристых и мелкобугристых песков. Здесь много кустарников и другой растительности. В понижениях между песчаными буграми часто встречаются соленые озера, солончаки и типичные соры.

Несколько иной облик указанные ландшафты имеют на северном побережье Каспийского моря западнее устья Урала. Здесь на месте бывшего дна моря сохранились многочисленные понижения рельефа, занятые огромными непроходимыми соровыми солончаками. Они чередуются с крупными песчано-глинистыми увалами и холмами, так называемыми «бэровскими» (по имени первооткрывателя) буграми, являющимися древними песчаными дюнами, погребенными впоследствии под морскими отложениями.

Із. Приморские песчано-глинистые, террасированные равнины с разреженными сарсазанниками и тростниковыми лугами на солончаках, лугово-болотных почвах

Эти ландшафты непосредственно примыкают к современному побережью Каспийского моря. Характерная особенность заключается в чередовании равнинных поверхностей с мелкобугристыми песками, приморскими дюнами и бессточными солончаковыми впадинами. На участках, примыкающих к дельтовым частям Волги и Урала, встречаются речные протоки и террасы, а также озера-старицы.

І4. Современные аллювиальные равнины с полынно-разнотравной растительностью на лугово-аллювиальных почвах

Приурочены к части долины реки Урал и левобережью Волги. Для почти плоских равнин характерно обилие речных протоков, озер-стариц, образовавшихся в результате паводков и половодий. Обильное грунтовое увлажнение обеспечивает наличие разнообразной солончаково-злаковой и полынно-разнотравной растительности. В понижениях рельефа встречаются солянково-полынные комплексы на солонцах и солончаках.

Процесс проектных решений, при котором планируется строительство скважины, не окажет значимого воздействия на ландшафт. Учитывая компактное размещение технологического оборудования на площадке, планируемых мероприятий направленных на сохранения растительного, животного мира, почвы, а также на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на ландшафт можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 3 баллов – воздействие низкой значимости.

14. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ШУМ. ВИБРАЦИЯ. СВЕТ

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

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

14.1 Шумы

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

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

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

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды. Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

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

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

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

Биологическое действие шумов

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

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

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

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

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

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110—120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

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

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

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 - Предельно допустимые дозы шумов

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

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 14.2.

Таблица 14.2 - Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135

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

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

Шумовое антропогенное воздействие небезразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д. В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

Комплекс мероприятий по снижению шума

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

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

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

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

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

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

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

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор меж-

ду 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 превышает допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения 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/м³, резиновые прокладки).

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

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

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

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

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

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

14.2 Вибрация

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

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

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

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, 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 ручным 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 скважин и технологических площадок на месторождении величина воздействия вибрации от автотранспорта, дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и уменьшится после окончания процесса строительства.

14.3 Тепловое излучение

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

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

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

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

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

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

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

Солнечное излучение

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

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

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO_2 , паров H_2O , 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.

Источниками теплового излучения при бурении и испытании скважин являются факел сжигания газа и дизельный генератор.

14.4 Свет

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

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказывать 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.

14.5 Электромагнитное излучение

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

Электромагнитные поля (ЭМП)

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

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

Биологическое действие ЭМП

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

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);

- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

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

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

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

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

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

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

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

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

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

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

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

Защита от воздействия ЭМП

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

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

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

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы

ры), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;

- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

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

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующихся слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и

образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополосностью. В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

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

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

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

Однако, в целом физическое воздействие на живые организмы, ввиду низкой плотности расселения животных, будет:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - слабое (2 балла).

Категория значимости воздействия 6 баллов – воздействие низкой значимости.

15. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана - 238 (далее - 238U) и тория - 232 (далее - 232Th), а также калия - 40 (далее - 40K). 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 нефтегазового комплекса (далее - НГК) 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 (далее - ДПР и ДПТ);
- 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).

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;

2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);

3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - м³/ч) составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/м³);

3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м³;

4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/*f* кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где *f* - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м³);

5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 27/*f* кБк/кг, где *f* - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/м³. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;

б) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правилах, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

Эффективная доза облучения природными источниками излучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях не должна превышать ГН.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

Радиационная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли осуществляется в соответствии с документами нормирования.

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.

15.1 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.

16. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на основе анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим градациям:

- **локальное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км². Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

- **ограниченное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км². Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

- **местное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

- **региональное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Шкала оценки пространственного масштаба воздействия представлена в таблице 16.1

Таблица 16.1

Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

*Примечание: Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

- **кратковременное воздействие** - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;

- **воздействие средней продолжительности** - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

- **продолжительное воздействие** - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;

- **многолетнее (постоянное) воздействие** - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

Шкала оценки временного воздействия представлена в таблице 16.2.

Таблица 16.2

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Шкала величины интенсивности воздействия представлена в таблице 16.3.

Таблица 16.3

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде 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)	4

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.

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Категории значимости воздействий представлены в таблице 16.4.

Таблица 16.4

Категории воздействия, балл	Категории значимости
-----------------------------	----------------------

Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9- 27	Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	28 - 64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три** категории **значимости воздействия**:

- **воздействие низкой значимости** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность;

- **воздействие средней значимости** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- **воздействие высокой значимости** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечают-ся воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия в процессе строительства, представлена в таблице 16.5.

Таблица 16.5

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Значимость воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
Атмосферный воздух	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Подземные воды	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (3)
Недра	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Почва	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Отходы	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (3)
Растительность	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Животный мир	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)

Ландшафты	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)
Физическое воздействие	Локальное 1	Продолжительное 3	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (6)

Имеет место воздействие низкой значимости, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

17. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая возникает в процессе разведочных работ, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия технологических процессов на компоненты природной среды:

Мероприятия по охране атмосферного воздуха, водных ресурсов, почво-растительного покрова, животного мира изложены в соответствующих разделах настоящего проекта.

Деятельность предприятия в этом направлении сводится к следующему:

1. Проектные решения обеспечивают мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов:

- изоляция флюидосодержащих горизонтов друг от друга путем перекрытия обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства от земной поверхности – до устья;

- применение качественного цемента с химическими добавками, улучшающими качество цементации;

- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки);

- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд - скважина;

- предусмотрен безамбарный метод бурения скважин;

- ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;

- полная герметизация колонной головки, крестовины и всех фланцевых соединений скважины;

- обвалование технологических площадок, исключаящих разлив нефтепродуктов на рельеф;

- локализация возможных проливов углеводородов, сбор и вывоз замазученного грунта.

2. В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова при проведении проектируемых работ намечается выполнение следующих мероприятий:

- упорядоченное движение наземных видов транспорта;

- движение автотранспорта по отведенным дорогам;

- захоронение отходов производства - только на специально оборудованных полигонах;

- соблюдение мероприятий по сохранению почвенных покровов, исключению эрозионных, склоновых и др. негативных процессов изменения природного ландшафта;

- поэтапная техническая рекультивация отведенной земель.

3. Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами в соответствии с нормативными требованиями в Республике Казахстан запланировать:

- инвентаризация, сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных емкостях и вывоз на специально оборудованные полигоны;

- ликвидация аварийных проливов нефтепродуктов путем складирования собранных замазученных грунтов на оборудованном полигоне;

- контроль выполнения запланированных мероприятий.

4. В целях снижения негативного влияния производственной деятельности на ландшафты предусмотреть следующие меры:

- строительство объектов запроектировать на ограниченных участках;

- предусмотреть меры по сохранению естественного растительного покрова и почв;

- контроль за состоянием и сохранением ландшафта на всех этапах производственной деятельности.

5. По охране растительного и животного мира предусмотреть следующие мероприятия:

- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные площадки;

- принятие административных мер для пресечения браконьерства;

- запрет на вырубку кустарников и разведение костров.

6. Техническая рекультивация отведенных земель будет включать следующий объем работ:

- передислокацию (демонтаж) всех объектов после окончания процесса строительства скважин;

- очистку территории от отходов и вывоз их на специально оборудованные полигоны;

- планировку нарушенной территории (срезку образованных человеческой деятельностью бугров, засыпку ям).

7. Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрыво- и пожароопасных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются:

- обеспечение прочности и герметичности колонных головок поисковых скважин, технологического оборудования;

- обвалование технологических площадок, исключающих разлив нефтепродуктов на рельеф.

При проведении работ предусмотрен ряд мер, касающихся экологических аспектов:

- предприятие должно содержать участки проведения работ в чистоте и обеспечивать все требования хранения отходов согласно нормам, до их вывоза на полигоны;

- предприятие должно нести ответственность за безопасную транспортировку и складирование всех отходов;

- предприятие должно вести радиационный контроль на месте проведения работ;

- предприятие должно предусмотреть меры по предотвращению случайных проливов нефтепродуктов.

18. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды. С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

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

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду. В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Нефть, нефтяные пары и газы при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействие на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

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

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

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

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

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

18.1 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 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 приведенной матрицы (таблица 18.1).

Таблица 18.1- Матрица оценки уровня экологического риска

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов	Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год				
	$P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-1}$	$10^{-1} \leq P < 1$	$P \geq 1$
	Практически невозможные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	Редко происходили в отрасли	Происходили	Происходят несколько раз в году	Могут происходить несколько раз в год на объекте
1	Терпимый (Низкий) риск				
2-8					
9-27					
28-64		Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск	
65-125					

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.

Характеристика степени изменения компонентов окружающей среды приведена в таблице 18.2.

Таблица 186.2

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0
	Негативное изменение в физической среде мало заметно (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменение среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.	2	2-8
	Изменение в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет	3	9-27
	Изменение среды значительно выходит за рамки естественных изменений. Восстановление может	4	28-64

	занять до 10 лет		
	Проявляются устойчивые структуры и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10 лет.	5	65-125

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.

18.2 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.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Проведение обустройства площадок скважин и технологического оборудования: подвоз оборудования, монтаж оборудования, электросварочные работы, демонтаж оборудования, - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом.

Исходя из общепромышленных статистических данных, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций по нефтегазовой промышленности составляет 0,02 процента.

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.

Основной аварийной ситуацией в процессе добычи, сбора и транспортировки нефти и газа является разгерметизация технологического оборудования.

18.3 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 Атырауской области наиболее вероятными могут быть сильные ветра и жара.

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 18.3.

Таблица 18.3

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

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций, связанных с поглощением буровых растворов и межпластовых перетоков в процессе строительства скважин, представлен в таблице 18.4.

Таблица 18.4

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

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице 18.5.

Уровень экологического риска аварий в процессе проведения работ 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.

18.4 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

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

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

При газопрооявлениях 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 буровую колонну в башмак обсадной колонны или в прихватобезопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;

- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;

- долив скважины при подъеме буровой колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;

- подъем и спуск буровой 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 буровой 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 является возможные разливы нефтепродуктов, выделение газа при открытом фонтанировании скважины и разгерметизации технологического оборудования.

Таблица 18.5 – матрица оценки риска аварии

Уровень тяжести, градация баллов	Компоненты окружающей среды					$P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-1}$	$10^{-1} \leq P < 1$	$P \geq 1$
	Атмосферный воздух	Подземные воды	Почва	Растительность	Животный мир	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
						Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	Редко происходили в отрасли	Происходили	Происходят несколько раз в году	Могут происходить несколько раз в год на объекте
1										
2-8	2	4	4	4	4			+		
9-27										
28-64										
65-125										

Произведенная своевременно ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Перечень неотложных мероприятий по ликвидации аварии приведен в таблице 18.6.

Таблица 18.6 - Мероприятия по ликвидации аварий

Перечень мероприятий	Сроки проведения
1. Ликвидировать (отключить, перекрыть, заглушить) источник выделения нефтепродукта, газа.	в течение 1 суток
2. Локализовать разлив, преградив растекание нефтепродукта по поверхности земли сооружением валов, насыпей, дамб, прокладкой сборных канав, устройством ям-ловушек.	в течение 2-х суток
3. Выполнить противопожарное устройство участка, оградив базовый лагерь 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.

Недропользователь должен иметь разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады для локализации и ликвидации разливов;
- методы локализации очагов загрязнения.

16.1 Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок;
- установку бурового и технологического оборудования производить на фундаментах, на основе сульфатостойкого портландцемента, с покрытием подземной частью горячим битумом за 2 раза;
- применять буровой раствор без высокотоксичных химических реагентов.

Специалисты Компании 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.

19. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере недропользования по углеводородам ликвидация последствий операций по недропользованию является обязательным выполнением работ.

Проектом предусматривается бурение разведочной скважины, таким образом, что все работы, связанные с ликвидацией последствий деятельности недропользования, включают работы по ликвидации разведочной скважины.

Учитывая, что предыдущие объекты испытания будут изолированы при ликвидации 1 (одной) скважины ТОО «SaraInvestment», с учетом операции по установке двух изоляционных мостов (последний испытываемый интервал и башмак кондуктора), продолжительностью по 8 часов, с ОЗЦ не менее 24 часов, двух спускоподъемных операций продолжительностью 8 часов и работ по оборудованию устья скважины продолжительностью 4 ч., работы будут проводиться 84 часа.

Количество персонала, задействованного при проведении работ по ликвидации скважины, составит 9 человек с учетом дневной и ночной смен.

Период проведения ликвидационных работ зависит от результатов бурения и испытания скважины, и будут проведены в случае отсутствия продуктивных горизонтов в процессе бурения, а также в случае отсутствия притока углеводородов по результатам испытания продуктивных горизонтов.

В случае получения промышленных притоков углеводородов скважина будет введена в консервацию после завершения испытания скважины. Длительность консервации скважины до начала эксплуатационного периода, который будет предусмотрен проектом пробной эксплуатации.

После ликвидации скважины производится техническая рекультивация земельного отвода скважины.

Общее время рекультивации 36 часов на 1 скважину.

Работы по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- уборка, складирование и вывоз строительного мусора и других отходов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы в объеме 150 м³ на поверхность участка, где он был снят (с планировкой территории).

В процессе проведения рекультивационных работ будет использоваться следующая техника: цементировочный агрегат, цементосмесительная машина, сварочный аппарат, автокран, бульдозер, автомашина «Камаз».

Подробная информация, связанная с ликвидацией, будут представлена в «Проекте ликвидации последствий разведки углеводородов на участке Кошалак в Атырауской области к Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Кошалак согласно Контракта 4892-УВС МЭ от 22/02/2021 г.».

20. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статистический сборник Социально-экономическое развитие Атырауской области. г. Атырау 2021 г.
2. «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан». РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга. г. Нур-Султан, 2021 г.
3. Красная Книга Казахстана. Алматы. 1995.
4. Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник. Алматы 1998 год.
5. Г.М Сухарев. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. Москва, Недра. 1971.
6. В.Н Корценштейн. Гидрогеология Бухаро-Хивинской газонефтеносной области. Москва, Недра. 1964.
7. А.Ф. Ковшарь Редкие животные Казахстана, Алма-Ата, 1986.
8. Редкие птицы и звери Казахстана, Алма-Ата, изд. «Галым», 1991.
9. Млекопитающие Казахстана, 1-4 том, Алма-Ата, изд. «Наука», 1982.
10. Жизнь животных в 7 томах, Москва. Просвещение, 1985.
11. Ковшарь А.Ф. Заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1989.
12. Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969-1985 гг. Т.1-6.
13. К.Т. Параскив. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956.
14. Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г.
15. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.
16. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.
17. Внутренний водопровод и канализация зданий, СНиП 4.01-41-2006.
18. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004.
19. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008 г.;
20. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана 2008 г.
21. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Астана. 2008 год.
22. «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.
23. "Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека", утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование



18007608



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

16.04.2018 года

02443Р

Выдана

ЖОЛДАСБАЕВА ГАУХАР ЕСЕНГУЛОВНА

ИИН: 810408401953

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выдача лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

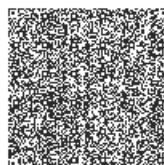
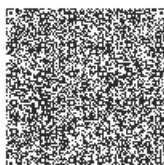
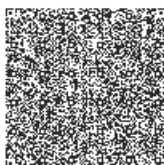
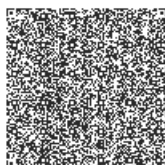
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (ди/Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,03975	2	0,0994	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,000806	2	0,0806	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,006985	4	0,017	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,002284	4,19	0,015	Нет
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,0896847	4,61	0,018	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0,047972	2	0,0016	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		7,6Е-09	4	0,0076	Нет
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05	0,000066	2	0,0013	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265II) (10)	1			0,0645659	3,97	0,065	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,001944	2	0,0065	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,00323	5,85	0,016	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,00843	5,22	0,017	Нет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,000059	2	0,0074	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,000278	2	0,0139	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)	0,2	0,03		0,000278	2	0,0014	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,000671	4	0,013	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н_і*М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДК_{м.р.} берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДК_{с.с.}								

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Ориентировочные расчеты выбросов ЗВ в атмосферу в процессе строительства скважины

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах

Источник №1001. Дизель-генератор Д-144						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1.	Исходные данные:					
	Количество агрегатов		ед.	1		
1.1	Потребляемая мощность агрегата	P _э	кВт	37		
1.2	Удельный расход	B _{год}	г/кВтч	133		
1.3	Максимальный расход диз. топлива установкой	G _{max}	кг/час	4,93		
1.4	Годовой расход дизельного топлива	G _г	т/год	0,0591		
1.5	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,1		
1.6	Высота выхлопной трубы	H	м	4		
1.7	Время работы	T	час/год	12		
2.	Расчет:					
	Оценочные значения среднециклового выброса e^i (г/кг) для стационарных дизельных					
		e _{CO}	г/кг	25,0		
		e _{NO}	г/кг	39,0		
		e _{NO2}	г/кг	30,0		
		e _{so2}	г/кг	10,0		
		e _{сажа}	г/кг	5,0		
		e _{C3H4O}	г/кг	1,2		
		e _{CH2O}	г/кг	1,2		
		e _{yв}	г/кг	12,0		
2.1	$M_i = G_{max} \cdot e^i / 3600$ Максимальный разовый выброс, г/с	M _{CO}	г/с		4,93 * 25,0 / 3600	0,034236
		M _{NO}	г/с		4,93 * 39,0 / 3600	0,053408
		M _{NO2}	г/с		4,93 * 30,0 / 3600	0,041083
		M _{so2}	г/с		4,93 * 10,0 / 3600	0,013694
		M _{сажа}	г/с		4,93 * 5,0 / 3600	0,006847
		M _{C3H4O}	г/с		4,93 * 1,2 / 3600	0,001643
		M _{CH2O}	г/с		4,93 * 1,2 / 3600	0,001643
		M _{yв}	г/с		4,93 * 12,0 / 3600	0,016433
2.2	$W_{zi} = G_g \cdot e^i / 10^3$ Валовый выброс, т/год	W _{CO}	т/год		0,059 * 25 / 1000	0,001478
		W _{NO}	т/год		0,059 * 39 / 1000	0,002305
		W _{NO2}	т/год		0,059 * 30 / 1000	0,001773
		W _{so2}	т/год		0,059 * 10 / 1000	0,000591
		W _{сажа}	т/год		0,059 * 5 / 1000	0,000296
		W _{C3H4O}	т/год		0,059 * 1,2 / 1000	0,000071
		W _{CH2O}	т/год		0,059 * 1,2 / 1000	0,000071
		W _{yв}	т/год		0,059 * 12,0 / 1000	0,000709

Расчет выполнен согласно "Методики расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-г"

Итоговые выбросы:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, т/год
301	Азота (IV) диоксид	0,041083	0,001773
304	Азот (II) оксид	0,053408	0,002305
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,006847	0,000296
330	Сера диоксид	0,013694	0,000591
337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,034236	0,001478
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,001643	0,000071
1325	Формальдегид	0,001643	0,000071
2754	Углеводороды предельные C12-19	0,016433	0,000709

Источник №6101. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпки	G	т/час	25,5
1.2.	Объем грунта	V	т м³	510,0 300,0
1.3.	Время работы	t	час/год	20,0
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,136000
$Q = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Козф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Козф.учит.местные условия	K ₄		1
	Козф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
	Козф.учит.крупность материала	K ₇		0,5
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,009792
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221-в)				

Источник №6102. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
1.	Исходные данные:			
1.1.	Производительность узла пересыпки	G	т/час	76,5
1.2.	Объем грунта	V	т м³	6121,7 3601,0
1.3.	Время работы бульдозера	t	час/год	80
2.	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,408000
$Q = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Козф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Козф.учит.местные условия	K ₄		1
	Козф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
	Козф.учит.крупность материала	K ₇		0,5
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,117504
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г. №221-в)				

Источник №6103. Работа автосамосвала

1. Расчет пылеобразования при разгрузке автосамосвалов

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	<u>Исходные данные:</u>			
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	85
1.2	Высота пересыпки	H	м	1,5
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2
1.4	Грузоподъемность		т	10
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	8,5
1.6	Объем работ	V	т	5100,0
2	<u>Расчет:</u>			
	$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			
2.1	Объем пылевыведения	Q	г/с	0,566667
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Козф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Козф.учитывающий местные условия	K ₄		1
	Козф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
	Козф.учит. крупность материала	K ₇		0,5
	Козф. учит. высоту пересыпки	B		0,5
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,017340

2 Источник №6104. Транспортировка пылящихся материалов				
№	Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
1	<u>Исходные данные:</u>			
	Грузоподъемность	G	т	10
	Средняя скорость транспортирования	V	км/час	15
	Число ходов всего транспорта в час (туда и обратно)	N	ед/час	60
	Среднее расстояние транспортировки в пределах площадки	L	км	0,5
	Кол-во перевезенного грунта	M	т	5100,0
	Влажность материала		%	10
	Средняя площадь платформы	Fo	м ²	12
	Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	2
	Время работы	t	час	4,3
2	<u>Расчет:</u>			
	$Q1=C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot C6 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot q1/3600 + C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot q2 \cdot Fo \cdot n$ (г/с)			
2.1	Объем пылевыведения	g	г/с	0,031727
	Козф., учит. ср. грузоподъемность	C ₁		1
	Козф., учит.ср.скорость транспорта	C ₂		2
	Козф., учит.состояние дорог	C ₃		1
	Пылевыведение на 1км пробега	q ₁	г/км	1450
	Козф., учит.профиль поверхности материала на платформе: C4=Fфакт./Fo	C ₄		1,25
	Козф., учит. скорость обдува материала	C ₅		1,26
	Козф., учит. влажность поверх. слоя материала	C ₆		0,1
	Пылевыведение с единицы факт. поверхности материала на платформе	q ₂	г/м ² *с	0,002
	Козф., учит. долю пыли уносимой в атмосферу	C ₇		0,01
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,000491
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСНВР РК от 12.06.2014 г. №221-е)				

Источник № 6105		Сварочный пост. Ручная дуговая сварка.						
Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004г.								
Исходные данные:								
Расход эл-дов УОНИ-13/45	$B_{\text{год}}$	кг	63,0					
Удельный показатель фтор. водорода	$K_{\text{фл}}$	г/кг	0,75					
Удельный показатель соедин. марганца		г/кг	0,92					
Удельный показатель фториды		г/кг	3,3					
Удельный показатель оксид железа		г/кг	10,69					
Удельный показатель пыль		г/кг	1,4					
Удельный показатель диоксид азота		г/кг	1,5					
Удельный показатель оксид углерода		г/кг	13,3					
Степень очистки воздуха в аппарате	η		0					
Время работы	t	часов	12,00					
Расчет выбросов:								
Количество выбросов ЗВ								
рассчитывается по формуле:								
$\frac{B_{\text{год}} * K_{\text{фл}} * (1 - \eta)}{10^6}$	$K_{\text{фтор.вод}}$	г/год	0,75	*	63	/	10^6	0,000047
		г/с	0,000047	*	10^6	/ 3600 /	12	0,001088
	$K_{\text{фториды}}$	г/год	3,3	*	63	/	10^6	0,000208
		г/с	0,000208	*	10^6	/ 3600 /	12	0,004815
	K_{MnO}	г/год	0,92	*	63,0	/	10^6	0,000058
		г/с	0,000058	*	10^6	/ 3600 /	12	0,001343
	$K_{\text{пыль}}$	г/год	1,4	*	63	/	10^6	0,000088
		г/с	0,000088	*	10^6	/ 3600 /	12	0,002037
	K_{FeO}	г/год	10,69	*	63	/	10^6	0,000673
		г/с	0,000673	*	10^6	/ 3600 /	12	0,015579
	K_{NO_2}	г/год	1,5	*	63	/	10^6	0,000095
		г/с	0,000095	*	10^6	/ 3600 /	12	0,002199
	K_{CO}	г/год	13,3	*	63	/	10^6	0,000838
		г/с	0,000838	*	10^6	/ 3600 /	12	0,019398

Страница 1

Расчет выбросов при бурении БУ - ZJ-40

Источники №№ 0001-0002 Дизельный двигатель G12V190							
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	334			
2	Общий расход топлива	G	т/год	79,343			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	61,2			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	183,3			
5	Время работы	T	час/год	1296			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	3			
8	Кол-во	n	шт.	2			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стацион. дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5; CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)п - 3,5		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
		e_{CH2O}	0,12	0,5			
		$e_{сн}$	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,115787	Q_{NOx}	т/год	0,412584
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,712533	Q_{NO2}	т/год	2,538976
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,046389	$Q_{сажа}$	т/год	0,158686
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,111333	Q_{SO2}	т/год	0,396715
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,575222	$Q_{со}$	т/год	2,062918
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	1,1E-06	$Q_{бензпир.}$	т/год	0,000004
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,011133	Q_{CH2O}	т/год	0,039672
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,269056	$Q_{сн}$	т/год	0,952116
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	183			
Козф.продувки = 1,18		f					
Козф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1+1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		Gог	кг/с	0,53			
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yo	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Qог	м ³ /с	1,08			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_o(при t=0°C)/(1+Tог/273)$		Yог	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	137,6			

Источники № 0003-0004 Дизельный двигатель Cat 3412					
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.					
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во	
1	Мощность агрегата	P	кВт	354	
2	Общий расход топлива	G	т/год	87,84	
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	68	
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	191	
5	Время работы	T	час/год	1296	
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1	
7	Высота выхл. трубы	H	м	3	
8	Кол-во	n	шт.	2	
Значения выбросов e _{зи} и g _{зи} для различных групп стационар. дизельных установок		e _{NOx}	9,6	40	
		e _{сажа}	0,5	2	
		e _{SO2}	1,2	5	
Понижающие коэф. для импортных установок		e _{со}	6,2	26	
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5; CH ₂ O		e _{бензпир.}	0,000012	0,000055	
CH ₄ , C, CH ₂ O, δ(α)n - 3,5		e _{CH}	0,12	0,5	
			2,9	12	
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:					
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)					
M = (1/3600) * e * P					
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:					
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)					
Q = (1/1000) * g * G					
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс	
304	оксид азота	M _{NOx}	г/с	0,122720	Q _{NOx} т/год 0,456768
301	диоксид азота	M _{NO2}	г/с	0,755200	Q _{NO2} т/год 2,810880
328	сажа	M _{сажа}	г/с	0,049167	Q _{сажа} т/год 0,175680
330	диоксид серы	M _{SO2}	г/с	0,118000	Q _{SO2} т/год 0,439200
337	оксид углерода	M _{со}	г/с	0,609667	Q _{со} т/год 2,283840
703	бенз/а/пирен	M _{бензпир.}	г/с	0,000001	Q _{бензпир.} т/год 0,000005
1325	формальдегид	M _{CH2O}	г/с	0,011800	Q _{CH2O} т/год 0,043920
2754	углеводороды C12-C19	M _{CH}	г/с	0,285167	Q _{CH} т/год 1,054080
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	191	
Козф.продувки = 1,18		f			
Козф.изб.воздуха = 1,8		n			
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ		
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:					
Gог = GB * (1+1/(f * n * Lэ)), где					
GB = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)					
Окончательная формула будет иметь вид:					
Gог = 8,72*b*P/10 ⁶		Gог	кг/с	0,59	
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yo	кг/м ³	1,31	
Температура отработавших газов		Tог	°C	450	
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:					
Qог = Gог / Yoг, где		Qог	м ³ /с	1,20	
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:					
Yoг = Yo(при t=0°C)/(1+Tог/273)		Yoг	кг/м ³	0,49	
Скорость выхода ГВС из устья источника					
W = 4 * Qог / πd ²		W	м/с	153	

Источник №		0005	Дизельный двигатель ЦА-320			
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок ". Астана, 2004г.						
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во		
1	Мощность агрегата	P	кВт	169		
2	Общий расход топлива	G	т/год	6,392		
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	33		
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	197,0		
5	Время работы	T	час/год	192,0		
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1		
7	Высота выхл. трубы	H	м	4		
8	Кол-во	n	шт.	1		
Значения выбросов e _{mi} и g _{zi} для различных групп стационар. дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.		
		e _{NOx}	9,6	40		
		e _{сажа}	0,5	2		
		e _{SO2}	1,2	5		
Понижающие коэф. для импортных установок		e _{со}	6,2	26		
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e _{бензпир.}	0,000012	0,000055		
CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e _{CH2O}	0,12	0,5		
		e _{CH}	2,9	12		
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:						
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)						
M = (1/3600) * e * P						
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:						
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)						
Q = (1/1000) * g * G						
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс	
304	оксид азота	M _{NOx}	г/с	0,058587	Q _{NOx}	т/год 0,033238
301	диоксид азота	M _{NO2}	г/с	0,360533	Q _{NO2}	т/год 0,204544
328	сажа	M _{сажа}	г/с	0,023472	Q _{сажа}	т/год 0,012784
330	диоксид серы	M _{SO2}	г/с	0,056333	Q _{SO2}	т/год 0,031960
337	оксид углерода	M _{со}	г/с	0,291056	Q _{со}	т/год 0,166192
703	бенз/а/пирен	M _{бензпир.}	г/с	5,6E-07	Q _{бензпир.}	т/год 3,5E-07
1325	формальдегид	M _{CH2O}	г/с	0,005633	Q _{CH2O}	т/год 0,003196
2754	углеводороды C12-C19	M _{CH}	г/с	0,136139	Q _{CH}	т/год 0,076704
Исходные данные:						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	197		
Коэф.продувки = 1,18		f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ			
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:						
G _{ор} = G _в * (1+1/(f * n * Lэ)), где						
G _в = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)						
Окончательная формула будет иметь вид:						
G _{ор} = 8,72 * b * P / 10 ⁶		G _{ор}	кг/с	0,29		
Удельн.вес отработ.газов при t=0 ⁰ C		Y _о	кг/м ³	1,31		
Температура отработавших газов		T _{ор}	°C	450		
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:						
Q _{ор} = G _{ор} / Y _{ор} , где		Q _{ор}	м ³ /с	0,59		
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:						
Y _{ор} = Y _о (при t=0 ⁰ C)/(1+T _{ор} /273)		Y _{ор}	кг/м ³	0,49		
Скорость выхода ГВС из устья источника						
W = 4 * Q _{ор} / πd ²		W	м/с	75		

Источник № 0006		Дизельный двигатель АД-400				
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.						
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во		
1	Мощность агрегата	P	кВт	470		
2	Общий расход топлива	G	т/год	114,966		
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	92		
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	196,0		
5	Время работы	T	час/год	1248,0		
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1		
7	Высота выхл. трубы	H	м	4		
8	Кол-во	n	шт.	1		
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стацион. дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.		
		e_{NOx}	9,6	40		
		$e_{сажа}$	0,5	2		
		e_{SO2}	1,2	5		
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26		
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055		
CO - 2; NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}	0,12	0,5		
CH ₄ , C, CH ₂ O, $b(a)n - 3,5$		$e_{сн}$	2,9	12		
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:						
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)						
$M = (1/3600) * e * P$						
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:						
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)						
$Q = (1/1000) * g * G$						
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс	
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,162933	Q_{NOx}	т/год 0,597823
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	1,002667	Q_{NO2}	т/год 3,678912
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,065278	$Q_{сажа}$	т/год 0,229932
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,156667	Q_{SO2}	т/год 0,574830
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,809444	$Q_{со}$	т/год 2,989116
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	0,000002	$Q_{бензпир.}$	т/год 0,000006
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,015667	Q_{CH2O}	т/год 0,057483
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,378611	$Q_{сн}$	т/год 1,379592
Исходные данные:						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	196		
Коеф.продувки = 1,18		f				
Коеф.изб.воздуха = 1,8		n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ			
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:						
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где						
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$						
Окончательная формула будет иметь вид:						
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		G _{ог}	кг/с	0,80		
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Y _о	кг/м ³	1,31		
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450		
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:						
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		Q _{ог}	м ³ /с	1,63		
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:						
$Y_{ог} = Y_{о}(\text{при } t=0^{\circ}C) / (1 + T_{ог}/273)$		Y _{ог}	кг/м ³	0,49		
Скорость выхода ГВС из устья источника						
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	208		

	Источник	0007	Котельная	
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн	Ед.изм	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1	Время работы	T	час/год	1296,0
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,3
1.3	Высота трубы	H	м	10
1.4	Температура (раб)	t	° С	230
1.5	Удельный вес диз/топлива	г	т/м ³	0,84
1.6	Расход топлива	B1	т/год	136,1
			кг/час	105,0
2	Расчет:			
2.1	Сажа			
	$P_{ТВ} = B \cdot A^r \cdot x \cdot (1 - \eta)$	$P_{сажа}$	т/год	0,034025
	где: $A^r = 0,025$; $x = 0,01$; $\eta = 0$		г/с	0,007293
2.2	Диоксид серы			
	$P_{so2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta'_{so2}) \cdot (1 - \eta''_{so2})$	P_{so2}	т/год	0,800268
	где: $S = 0,3$; $\eta'_{so2} = 0,02$; $\eta''_{so2} = 0$		г/с	0,171525
2.1	Оксиды углерода			
	$P_{co} = 0,001 \cdot C_{co} \cdot B \cdot (1 - g_4/100)$	P_{co}	т/год	1,890429
			г/с	0,405185
	где: $C_{co} = g_3 \cdot R \cdot Q_i^r$	C_{co}		13,89
	$g_3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_i^r = 42,75$; $g_4 = 0$			
2.2	Оксиды азота			
	$P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{nox} \cdot (1 - b)$	P_{NO2}	т/год	0,494553
	где $Q = 42,75$, $K_{no} = 0,08$		г/с	0,106000
2.3	Объем продуктов сгорания	V_r	м ³ /час	1,88
	$V_r = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \varepsilon$		м ³ /с	0,0005
2.4	Угловая скорость $w = (4 \cdot V_r) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с	0,0071
"Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой мощности и средней мощности" Приложение №43 к ПМОС №298 от 29 ноября 2010г				

Источник №	0008	Емкость дизтоплива					
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.							
Исходные данные							
Объем емкости	V	м3	30				
Количество емкости	Np	шт	1				
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	V _ч ^{max}	м3/час	16,00				
Общий расход топлива	B _{общ}	т/год	591,88				
Расход топлива, в осенне-зимний	B _{оз}	т/период	295,940				
и весенне-летний периоды	B _{вл}	т/период	295,940				
плотность диз.топлива	p	т/м3	0,84				
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1				
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	3,92				
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	2,36				
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	3,15				
Время	T	час	44,0				
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =		C ₁ *Kp ^{max} *V _ч ^{max} /3600=		0,001742	г/сек	
	Годовой выброс , G=		(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Kp ^{max} /10 ⁶ =		0,000163	т/год	
Определяемый параметр	Углеводороды						
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород					
C _i , масс. %	99,72	0,28					
M _i , г/сек	0,001737	0,000005					
G _i , т/год	0,000163	4,6E-07					

Источник №	0009	Емкость масла					
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.							
Исходные данные							
Объем емкости	V	м3	8				
Количество емкости	Np	шт	1				
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	V _ч ^{max}	м3/час	3				
Общий расход масла	B _{оз}	т	1,3670				
Расход масла, в осенне-зимний	B _{общ}	т/период	0,684				
и весенне-летний периоды	B _{вл}	т/период	0,684				
плотность масла	p	т/м3	0,93				
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1				
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39				
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	Уоз	г/т	0,25				
и весенне-летний периоды года	Увл	г/т	0,25				
Время	T	час	0,5				
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =		C ₁ *Kp ^{max} *V _ч ^{max} /3600=		0,000033	г/сек	
	Годовой выброс , G=		(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Kp ^{max} /10 ⁶ =		3,4E-08	т/год	

Источник №	0010	Емкость отработанного масла					
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.							
Исходные данные							
Объем емкости	V	м3	4				
Количество емкости	Np	шт	1				
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки	Vч ^{max}	м3/час	3				
Общий расход масла	B _{о3}	т	1,03				
Расход топлива, в осенне-зимний	B _{о3}	т/период	0,52				
и весенне-летний периоды	B _{вл}	т/период	0,52				
плотность масла	p	т/м3	0,93				
Опытный коэффициент	Kp ^{max}		0,1				
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C ₁	г/м3	0,39				
Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний	У _{о3}	г/т	0,25				
и весенне-летний периоды года	У _{вл}	г/т	0,25				
Время	T	час	0,4				
Расчет выбросов	Максимальный выброс , M =		C ₁ *Kp ^{max} *Vч ^{max} /3600=		0,000033	г/сек	
	Годовой выброс , G=		(У _{о3} *В _{о3} +У _{вл} *В _{вл})*Kp ^{max} /10 ⁶ =		2,6E-08	т/год	

Источник №	6001	Установка подачи топлива	
Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.			
Исходные данные:			
Удельное выделение ЗВ	Q	кг/ч	0,07
Фактический годовой фонд времени одной ед-цы оборудования	T	час	23,1
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:			
Mсек=Q/3,6	г/с	0,019444	
Mгод=Q*T/10 ³	т/год	0,001617	
Определяемый параметр	Углеводороды		
	C ₁₂ -C ₁₉	Сероводород	
Ci, масс.%	99,72	0,28	
Mi, г/сек	0,019390	0,000054	
Gi, т/год	0,001612	0,0000045	

Источник		6002 Емкость бурового раствора								
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет					
1	Исходные данные:									
1.1.	Объем бурового раствора	V _{бр}	м ³	307,0						
1.2.	Объем емкости	V	м ³	65						
1.3	Количество емкостей	N	шт	1						
1.4	Удельный выброс загряз.в-в, таб.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02						
1.5	Общая площадь емкости	F _{общ}	м ²	32,5						
1.6	Общая площадь испарения	F _{ом}	м ²	8,1						
1.7	Коэф.зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,5						
1.8	Время работы	T	час	1296						
2	Расчет:									
	Кол-во выбросов произ.по формуле									
	$Pr = F_{ом} * g * K_{11}$	Пр	кг/час	0,0810		8,1	*	0,02	*	0,5
		Пр	г/с	0,022500		0,081	*	1000	/	3600
		Пр	т/скв/год	0,104976	0,022500	/	1000000	*	3600	* 1296
Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г. - далее Методика										

Источник		6003 Емкость бурового шлама								
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет					
1	Исходные данные:									
1.1.	Объем емкости	V _ж	м ³	55						
1.2	Количество емкостей		шт.	1						
1.3	Удельный выброс загряз.в-в, таб.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02						
1.4	Общая площадь испарения	F	м ²	9,17						
1.5	Коэф.зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,5						
1.6	Время работы	T	час	1296						
1.7	Высота емкости	h	м	2						
2	Расчет:									
	Кол-во выбросов произ.по формуле									
2.1.	5,32 методики	Пр	кг/час	0,0917		9,17	*	0,02	*	0,5
	$Pr = F_{ом} * g * K_{11}$	Пр	г/с	0,025472		0,0917	*	1000	/	3600
		Пр	т/скв/год	0,118842	0,025472	/	1000000	*	3600	* 1296,0

Источник		6004 Узел цемент. р-ра								
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во						
1	Исходные данные:									
1.1.	Удельный показатель выделения	g	кг/т	2,3						
1.2	Расход цемента	B	т/скв/год	65,238						
1.3.	Время работы	T	час	28,36						
2	Расчет:									
	Кол-во выбросов произ.по формуле									
	$M = g * B / 1000$	П	т/год	0,150047						
		П	г/сек	1,469666						
"Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" 2008 г.										

Расчет выбросов от неорганизованных источников							
Выполнен согласно Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов, от 29 июля 2011 года № 196-п, МО ОС РК							
№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		6005	6011
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	ЗРА и ФС площадка скважины (бур)	ЗРА и ФС площадка скважины (испыт)
1	Исходные данные:						
	Количество выбросов:						
	ЗРА:						
	на нефть	Пзн	кг/час	0,006588	0,07		
	ФС:						
	на нефть	Пфн	кг/час	0,000288	0,050		
	ПК						
	на нефть	Ппн	кг/час	0,111024	0,350		
	Время работы		час/год			1296	11640
	Нефть:						
	Количество ЗРА		шт			10	8
	Количество ФС		шт			14	14
	Количество ПК		шт				
2	Расчет:						
	$Y = n_{зр} * 0,006588 * 0,07 + n_{ф} * 0,000288 * 0,05 + n_{пк} * 0,111024 * 0,35$		кг/час			0,00481	0,00389
	Углеводороды предельные C12-C19		г/с			0,001336	0,001081
			т/год			0,006234	0,045280

Источник 6006 Сварочный пост				
№ п.п	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
1	Исходные данные			
1.1	Расход эл-дов УОНИ-13/55	n	кг	5,0
1.2	Удельный выброс железа оксида	q	г/кг	13,90
1.3	Удельный выброс соедин.марганца	q	г/кг	1,09
1.4	Удельный выброс пыли неорганической	q	г/кг	1
1.5	Удельный выброс фторидов	q	г/кг	1
1.6	Удельный выброс фтор. водорода	q	г/кг	0,93
1.7	Удельный выброс диоксид азота	q	г/кг	2,7
1.8	Удельный выброс оксида углерода	q	г/кг	13,3
1.9	Время работы	t	часов	5,0
2	Количество выбросов ЗВ	Q_{FeO}	т/год	0,000070
	рассчитывается по формуле:		г/с	0,003889
	$Q = q * n * 10^{-6}$	Q_{MnO}	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{пыль}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{фторид}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		$Q_{фтор.вод}$	т/год	0,000005
			г/с	0,000278
		Q_{NOx}	т/год	0,000014
			г/с	0,000778
		Q_{co}	т/год	0,000067
			г/с	0,003722

Источник		6007	Газорезка	
№	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
п.п.				
1	<u>Исходные данные:</u>			
1.1	Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
1.2	Уд.выброс оксидов марганца	g	г/ч	1,9
1.3	Уд. выброс оксид железа			129,1
1.4	Уд.выброс оксида углерода			63,4
1.5	Уд.выброс оксида азота			64,1
1.6	Время работы	T	час	12,6
2	<u>Расчет:</u>			
	Выбросы ЗВ в атмосферу от газорезки составят:	P_{MnOx}	г/с	0,000528
			т/год	0,000024
		P_{CO}	г/с	0,017611
			т/год	0,000799
		P_{NO}	г/с	0,017806
			т/год	0,000808
		P_{FeO}	г/с	0,035861
			т/год	0,001627

Источник № 0012		Дизельный двигатель ЯМЗ-6581				
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.						
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во		
1	Мощность агрегата	P	кВт	294		
2	Общий расход топлива	G	т/год	29,635		
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	59		
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	200		
5	Время работы	T	час/год	504,0		
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1		
7	Высота выхл. трубы	H	м	4		
8	Кол-во	n	шт.	1		
Значения выбросов e _{зи} и g _{зи} для различных групп стацион. дизельных установок		e _{NOx}	г/кВт*ч	40		
		e _{сажа}	г/кВт*ч	2		
		e _{SO2}	г/кВт*ч	5		
Понижающие коэф. для импортных установок		e _{со}	г/кВт*ч	26		
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5; CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)п - 3,5		e _{бензпир.}	г/кВт*ч	0,000055		
		e _{CH2O}	г/кВт*ч	0,5		
		e _{сн}	г/кВт*ч	12		
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:						
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)						
M = (1/3600) * e * P						
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:						
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)						
Q = (1/1000) * g * G						
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс		
304	оксид азота	M _{NOx}	г/с	0,101920	Q _{NOx}	т/год 0,154102
301	диоксид азота	M _{NO2}	г/с	0,627200	Q _{NO2}	т/год 0,948320
328	сажа	M _{сажа}	г/с	0,040833	Q _{сажа}	т/год 0,059270
330	диоксид серы	M _{SO2}	г/с	0,098000	Q _{SO2}	т/год 0,148175
337	оксид углерода	M _{со}	г/с	0,506333	Q _{со}	т/год 0,770510
703	бенз/а/пирен	M _{бензпир.}	г/с	9,8E-07	Q _{бензпир.}	т/год 0,000002
1325	формальдегид	M _{CH2O}	г/с	0,009800	Q _{CH2O}	т/год 0,014818
2754	углеводороды C12-C19	M _{сн}	г/с	0,236833	Q _{сн}	т/год 0,355620
Исходные данные:						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	200		
Коэф.продувки = 1,18		f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		L _з	кг воз/кг топ			
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:						
G _{ог} = G _в * (1+1/(f * n * L _з)), где						
G _в = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * L _з)						
Окончательная формула будет иметь вид:						
G _{ог} = 8,72 * b * P / 10 ⁶		G _{ог}	кг/с	0,51		
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Y _о	кг/м ³	1,31		
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450		
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:						
Q _{ог} = G _{ог} / Y _{ог} , где		Q _{ог}	м ³ /с	1,04		
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:						
Y _{ог} = Y _о (при t=0°C)/(1+T _{ог} /273)		Y _{ог}	кг/м ³	0,49		
Скорость выхода ГВС из устья источника						
W = 4 * Q _{ог} / πd ²		W	м/с	132		

Источник № 0013		Дизельный двигатель АД-200			
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.					
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во	
1	Мощность агрегата	P	кВт	229	
2	Общий расход топлива	G	т/год	761,284	
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	65	
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	286	
5	Время работы	T	час/год	11640,0	
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1	
7	Высота выкл. трубы	H	м	4	
8	Кол-во	n	шт.	1	
Значения выбросов e _{mi} и g _{zi} для различных групп стационар. дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.	
		e _{NOx}	9,6	40	
		e _{сажа}	0,5	2	
		e _{SO2}	1,2	5	
Понижающие коэф. для импортных установок		e _{со}	6,2	26	
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e _{бензпир.}	0,000012	0,000055	
CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e _{CH2O}	0,12	0,5	
		e _{сн}	2,9	12	
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:					
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)					
M = (1/3600) * e * P					
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:					
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)					
Q = (1/1000) * g * G					
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс	
304	оксид азота	M _{NOx}	г/с	0,079387	Q _{NOx} т/год 3,958677
301	диоксид азота	M _{NO2}	г/с	0,488533	Q _{NO2} т/год 24,361088
328	сажа	M _{сажа}	г/с	0,031806	Q _{сажа} т/год 1,522568
330	диоксид серы	M _{SO2}	г/с	0,076333	Q _{SO2} т/год 3,806420
337	оксид углерода	M _{со}	г/с	0,394389	Q _{со} т/год 19,793384
703	бенз/а/пирен	M _{бензпир.}	г/с	7,6E-07	Q _{бензпир.} т/год 0,000042
1325	формальдегид	M _{CH2O}	г/с	0,007633	Q _{CH2O} т/год 0,380642
2754	углеводороды C12-C19	M _{сн}	г/с	0,184472	Q _{сн} т/год 9,135408
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	286	
Козф.продувки = 1,18		f			
Козф.изб.воздуха = 1,8		n			
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ		
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:					
G _{ог} = G _B * (1+1/(f *n*Lэ)), где					
G _B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f *n * Lэ)					
Окончательная формула будет иметь вид:					
G _{ог} = 8,72*b*P/10 ⁶		G _{ог}	кг/с	0,57	
Удельн.вес отработ.газов при t=0 ⁰ C		Y _о	кг/м ³	1,31	
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450	
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:					
Q _{ог} = G _{ог} / Y _{ог} , где		Q _{ог}	м ³ /с	1,16	
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:					
Y _{ог} = Y _о (при t=0 ⁰ C)/(1+T _{ог} /273)		Y _{ог}	кг/м ³	0,49	
Скорость выхода ГВС из устья источника					
W = 4 * Q _{ог} / πd ²		W	м/с	148	

Источник №		0014	Дизельный двигатель ЦА-320				
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	169			
2	Общий расход топлива	G	т/год	7,695			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	33			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	197,0			
5	Время работы	T	час/год	231,1			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e_{NOx}	9,6	40			
		$e_{сажа}$	0,5	2			
		e_{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		e_{co}	6,2	26			
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}	0,12	0,5			
CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH}	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
$M = (1/3600) * e * P$							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
$Q = (1/1000) * g * G$							
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс		
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,058587	Q_{NOx}	т/год	0,040014
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,360533	Q_{NO2}	т/год	0,246240
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,023472	$Q_{сажа}$	т/год	0,015390
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,056333	Q_{SO2}	т/год	0,038475
337	оксид углерода	M_{co}	г/с	0,291056	Q_{co}	т/год	0,200070
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	5,6E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год	4,2E-07
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,005633	Q_{CH2O}	т/год	0,003848
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,136139	Q_{CH}	т/год	0,092340
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	197			
Коэф.продувки = 1,18		f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где							
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$							
Окончательная формула будет иметь вид:							
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		$G_{ог}$	кг/с	0,29			
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yо	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		Tог	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		$Q_{ог}$	м ³ /с	0,59			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
$Y_{ог} = Y_o(при t=0°C)/(1 + T_{ог}/273)$		$Y_{ог}$	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	75			

Источник №		0015	Дизельный двигатель УНЦ-200			
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.						
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во		
1	Мощность агрегата	P	кВт	183		
2	Общий расход топлива	G	т/год	3,0898		
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	37		
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	201,0		
5	Время работы	T	час/год	84,0		
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1		
7	Высота выхл. трубы	H	м	4		
8	Кол-во	n	шт.	1		
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационарных дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.		
		e_{NOx}	9,6	40		
		$e_{сажа}$	0,5	2		
		e_{SO2}	1,2	5		
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26		
		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055		
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		e_{CH2O}	0,12	0,5		
CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		$e_{сн}$	2,9	12		
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:						
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)						
$M = (1/3600) * e * P$						
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:						
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)						
$Q = (1/1000) * g * G$						
код	наименование в-ва	максимальный выброс			валовый выброс	
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,063440	Q_{NOx}	т/год 0,016067
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,390400	Q_{NO2}	т/год 0,098874
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,025417	$Q_{сажа}$	т/год 0,006180
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,061000	Q_{SO2}	т/год 0,015449
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,315167	$Q_{со}$	т/год 0,080335
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	6,1E-07	$Q_{бензпир.}$	т/год 1,7E-07
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,006100	Q_{CH2O}	т/год 0,001545
2754	углеводороды C12-C19	$M_{сн}$	г/с	0,147417	$Q_{сн}$	т/год 0,037078
Исходные данные:						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	201		
Коэф.продувки = 1,18		f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ			
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:						
$G_{ог} = G_B * (1 + 1/(f * n * Lэ))$, где						
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * f * n * Lэ)$						
Окончательная формула будет иметь вид:						
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		$G_{ог}$	кг/с	0,32		
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yо	кг/м³	1,31		
Температура отработавших газов		Tог	°C	450		
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:						
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		$Q_{ог}$	м³/с	0,65		
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:						
$Y_{ог} = Y_o(при t=0°C)/(1 + T_{ог}/273)$		$Y_{ог}$	кг/м³	0,49		
Скорость выхода ГВС из устья источника						
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	83		

Источники №№ 0016-0017 Дизельный двигатель Cat C-15					
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.					
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во	
1	Мощность агрегата	P	кВт	340	
2	Общий расход топлива	G	т/год	20,049	
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	80	
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	234	
5	Время работы	T	час/год	252,0	
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1	
7	Высота выхл. трубы	H	м	4	
8	Кол-во	n	шт.	1	
Значения выбросов e_{mi} и g_{zi} для различных групп стационар. дизельных установок			г/кВт*ч	г/кг топл.	
		e_{NOx}	9,6	40	
		$e_{сажа}$	0,5	2	
		e_{SO2}	1,2	5	
Понижающие коэф. для импортных установок		$e_{со}$	6,2	26	
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5;		$e_{бензпир.}$	0,000012	0,000055	
CH ₄ C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e_{CH2O}	0,12	0,5	
		e_{CH}	2,9	12	
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:					
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)					
$M = (1/3600) * e * P$					
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:					
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)					
$Q = (1/1000) * g * G$					
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс	
304	оксид азота	M_{NOx}	г/с	0,117867	Q_{NOx} т/год 0,104255
301	диоксид азота	M_{NO2}	г/с	0,725333	Q_{NO2} т/год 0,641568
328	сажа	$M_{сажа}$	г/с	0,047222	$Q_{сажа}$ т/год 0,040098
330	диоксид серы	M_{SO2}	г/с	0,113333	Q_{SO2} т/год 0,100245
337	оксид углерода	$M_{со}$	г/с	0,585556	$Q_{со}$ т/год 0,521274
703	бенз/а/пирен	$M_{бензпир.}$	г/с	1,1E-06	$Q_{бензпир.}$ т/год 0,000001
1325	формальдегид	M_{CH2O}	г/с	0,011333	Q_{CH2O} т/год 0,010025
2754	углеводороды C12-C19	M_{CH}	г/с	0,273889	Q_{CH} т/год 0,240588
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	234	
Коэф.продувки = 1,18		f			
Коэф.изб.воздуха = 1,8		n			
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ		
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:					
$G_{ог} = G_B * (1+1/(f * n * Lэ))$, где					
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)$					
Окончательная формула будет иметь вид:					
$G_{ог} = 8,72 * b * P / 10^6$		$G_{ог}$	кг/с	0,69	
Удельн.вес отработ.газов при t=0°C		Yо	кг/м ³	1,31	
Температура отработавших газов		Tор	°C	450	
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:					
$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$, где		$Q_{ог}$	м ³ /с	1,41	
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:					
$Y_{ог} = Y_o(при t=0°C)/(1+T_{ог}/273)$		$Y_{ог}$	кг/м ³	0,49	
Скорость выхода ГВС из устья источника					
$W = 4 * Q_{ог} / \pi d^2$		W	м/с	180	

Источники №№ 0018-0019		Дизельный двигатель Cat -3406					
Расчет произведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу от стационарных дизельных установок". Астана, 2004г.							
Исходные данные:		Обозн.	Ед.изм	Кол-во			
1	Мощность агрегата	P	кВт	420			
2	Общий расход топлива	G	т/год	22,12			
3	Часовой расход топлива	k	кг/ч	88			
4	Удельный расход топлива	b	г/кВт.ч	209			
5	Время работы	T	час/год	252,0			
6	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1			
7	Высота выхл. трубы	H	м	4			
8	Кол-во	n	шт.	1			
Значения выбросов e _{зи} и g _{зи} для различных групп стацион. дизельных установок		e _{NOx}	г/кВт*ч	г/кг топл.			
		e _{сажа}	0,5	2			
		e _{SO2}	1,2	5			
Понижающие коэф. для импортных установок		e _{со}	6,2	26			
CO - 2; NO, NO ₂ - 2,5; CH ₄ , C, CH ₂ O, б(а)n - 3,5		e _{бензпир.}	0,000012	0,000055			
		e _{CH2O}	0,12	0,5			
		e _{сн}	2,9	12			
Расчет максимально разового выброса определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:							
Максимальный выброс i-го вещества, (г/с)							
M = (1/3600) * e * P							
Расчет валового выброса производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:							
Валовый выброс i-го вещества, (т/г)							
Q = (1/1000) * g * G							
код	наименование в-ва	максимальный выброс		валовый выброс			
304	оксид азота	M _{NOx}	г/с	0,145600	Q _{NOx}	т/год	0,115024
301	диоксид азота	M _{NO2}	г/с	0,896000	Q _{NO2}	т/год	0,707840
328	сажа	M _{сажа}	г/с	0,058333	Q _{сажа}	т/год	0,044240
330	диоксид серы	M _{SO2}	г/с	0,140000	Q _{SO2}	т/год	0,110600
337	оксид углерода	M _{со}	г/с	0,723333	Q _{со}	т/год	0,575120
703	бенз/а/пирен	M _{бензпир.}	г/с	1,4E-06	Q _{бензпир.}	т/год	0,000001
1325	формальдегид	M _{CH2O}	г/с	0,014000	Q _{CH2O}	т/год	0,011060
2754	углеводороды C12-C19	M _{сн}	г/с	0,338333	Q _{сн}	т/год	0,265440
Исходные данные:							
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)		b	г/кВт*ч	209			
Коеф.продувки = 1,18		f					
Коеф.изб.воздуха = 1,8		n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3		Lэ	кг воз/кг топ				
Расчет отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется:							
G _{ог} = G _в * (1+1/(f * n * Lэ)), где							
G _в = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * Lэ)							
Окончательная формула будет иметь вид:							
G _{ог} = 8,72*b*P/10 ⁶		G _{ог}	кг/с	0,77			
Удельн.вес отработ.газов при t=0 ⁰ C		Y _о	кг/м ³	1,31			
Температура отработавших газов		T _{ог}	°C	450			
Объемный расход отработавших газов определяется по формуле:							
Q _{ог} = G _{ог} / Y _{ог} , где		Q _{ог}	м ³ /с	1,57			
Удельный вес отработавших газов определяется по формуле:							
Y _{ог} = Y _о (при t=0 ⁰ C)/(1+T _{ог} /273)		Y _{ог}	кг/м ³	0,49			
Скорость выхода ГВС из устья источника							
W = 4 * Q _{ог} / πd ²		W	м/с	200			

Источник 0020 Котельная				
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн	Ед.изм	Кол-во
1	Исходные данные:			
1.1	Время работы	T	час/год	912,5
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,3
1.3	Высота трубы	H	м	10
1.4	Температура (раб)	t	° C	230
1.5	Удельный вес диз/топлива	г	т/м ³	0,84
1.6	Расход топлива	B1	т/год	95,8
			кг/час	105,0
2	Расчет:			
2.1	Сажа			
	$P_{ТВ} = B \cdot A^r \cdot x \cdot (1 - \eta)$	$P_{сажа}$	т/год	0,023950
	где: $A_r = 0,025$; $x = 0,01$; $\eta = 0$		г/с	0,007291
2.2	Диоксид серы			
	$P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \cdot (1 - \eta''_{SO_2})$	P_{SO_2}	т/год	0,563304
	где: $S = 0,3$; $\eta'_{SO_2} = 0,02$; $\eta''_{SO_2} = 0$		г/с	0,171478
2.1	Оксиды углерода			
	$P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4/100)$	P_{CO}	т/год	1,330662
			г/с	0,405072
	где: $C_{CO} = g_3 \cdot R \cdot Q_i^r$	C_{CO}		13,89
	$g_3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_i^r = 42,75$; $g_4 = 0$			
2.2	Оксиды азота			
	$P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{NOx} \cdot (1 - b)$	P_{NO_2}	т/год	0,348113
	где $Q = 42,75$, $K_{NO} = 0,08$		г/с	0,105970
2.3	Объем продуктов сгорания	V_r	м ³ /час	1,88
	$V_r = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \varepsilon$		м ³ /с	0,0005
2.4	Угловая скорость $w = (4 \cdot V_r) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с	0,0071

Источник Факел № 0021

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министрство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

~~~~~  
~~

Площадка: Строительство разведочной скважины Атырауской обл

Цех: Испытание

Источник: 0021

Наименование: факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

## 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

*Таблица процентного содержания составляющих смеси.*

*Состав смеси задавался в объемных долях.*

| Компонент                               | [%]/об. | [%]/мас.   | Молек.мас. | Плотность |
|-----------------------------------------|---------|------------|------------|-----------|
| Метан(CH <sub>4</sub> )                 | 75.79   | 55.4487552 | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )    | 9.63    | 13.2054749 | 30.07      | 1.3424    |
| Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )  | 5.79    | 11.6434563 | 44.097     | 1.9686    |
| Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )  | 1.89    | 5.00969872 | 58.124     | 2.5948    |
| Пентан(C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ) | 2.92    | 9.60770185 | 72.151     | 3.2210268 |
| Азот(N <sub>2</sub> )                   | 3.98    | 5.08491282 | 28.016     | 1.2507    |

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3, (5)) : **21.9283366**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.744**

Показатель адиабаты  $K$  (23) :

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.227125$$

где  $(K_i)$  – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{зв}$ , м/с (прил.6) :

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.227125 * (1830.6 + 273) / 21.9283366)^{0.5} = 992.7599137$$

где  $T_o$  – температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.15111**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3) :

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.15111 / (3.141592654 * 0.363^2) = 1.460125125$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2) :

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.15111 * 0.744 = 112.42584$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.001470774 < 0.2$ , горение сажевое.

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3, (8)) :

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{N}{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{N}{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 21.9283366)} = 73.64717304$$

где  $x_i$  – число атомов углерода;

$[нег]_o$  – общее содержание негорючих примесей, % ;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = YB_i * G$$

где  $YB_i$  – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 – коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

| Код  | Примесь                                 | УВ з/г     | М з/с      |
|------|-----------------------------------------|------------|------------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный) | 0.02       | 2.2485168  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.8*0.003  | 0.2698220  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.13*0.003 | 0.0438461  |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.0005     | 0.05621292 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.002      | 0.22485168 |

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{CO_2}$ , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 112.4258400 * (3.67 * 0.9984000 * 73.6471730 + 0.0000000) - 2.2485168 - 0.0562129 - 0.2248517 = 300.8545483$$

где  $[CO_2]_m$  – массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{CO}$  – мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{CH_4}$  – мощность выброса метана, г/с;

$M_C$  – мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{нз}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 75.79 + 152 * 9.63 + 218 * 5.79 + 283 * 1.89 + 349 * 2.92 + 56 * 0 = 10759.975$$

где  $[CH_2]_o$  – содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$  – содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$  – содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$  – содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$  – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (21.9283366)^{0.5} = 0.225$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \frac{N}{i=1} \sum ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \frac{N}{i=1} \sum ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

где  $A_o$  – атомная масса кислорода;

$x_i$  – количество атомов кислорода;

$M_o$  – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - 0) = 11.894288$$

где  $x$  – число атомов углерода;

$y$  – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 11.894288 = 12.894288$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 1830.6 + (10759.975 * (1-0.225) * 0.9984) / (12.894288 * 0.4) = 3444.810543$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 1830.6 + (10759.975 * (1-0.225) * 0.9984) / (12.894288 * 0.4) = 3444.810543$$

#### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.15111 * 12.894288 * (273 + 3444.810543) / 273 = 26.53476095$$

Длина факела  $L_{fn}$ , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.363 = 5.445$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{fn} + h_g = 5.445 + 17.1 = 22.545$$

где  $h_g$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

#### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 5.445 + 0.49 * 0.363 = 0.94017$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 26.53476095 / 0.94017^2 = 38.12467254$$

#### 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **10800**;

| Код  | Примесь                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 2.2485168   | 87.42233318  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.269822016 | 10.49067998  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.043846078 | 1.704735497  |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.05621292  | 2.18555833   |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.22485168  | 8.742233318  |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |                                 |               |          |          |              |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|----------|----------|--------------|---------------|
| Источник № 0022 Емкость нефти                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                 |               |          |          |              |               |
| Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г. |                                                                                                                                                                                             |                                 |               |          |          |              |               |
| Исходные данные:                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |                                 |               |          |          |              |               |
| Объем емкости                                                                                                                          | V                                                                                                                                                                                           | м3                              | 40            |          |          |              |               |
| Макс. объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки                                                       | Vч <sup>max</sup>                                                                                                                                                                           | м3/час                          | 0,33          |          |          |              |               |
| Количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года                                                                          | B                                                                                                                                                                                           | т/год                           | 4531,0        |          |          |              |               |
| Плотность жидкости                                                                                                                     | ρ <sub>ж</sub>                                                                                                                                                                              | т/м3                            | 0,899         |          |          |              |               |
| Молекулярная масса паров жидкости                                                                                                      | m                                                                                                                                                                                           |                                 | 78            |          |          |              |               |
| Опытные коэффициенты                                                                                                                   | K <sub>t</sub> <sup>max</sup>                                                                                                                                                               |                                 | 0,83          |          |          |              |               |
|                                                                                                                                        | K <sub>t</sub> <sup>min</sup>                                                                                                                                                               |                                 | 0,49          |          |          |              |               |
|                                                                                                                                        | K <sub>p</sub> <sup>max</sup>                                                                                                                                                               |                                 | 1,00          |          |          |              |               |
|                                                                                                                                        | K <sub>p</sub> <sup>ср</sup>                                                                                                                                                                |                                 | 0,70          |          |          |              |               |
|                                                                                                                                        | K <sub>в</sub>                                                                                                                                                                              |                                 | 1             |          |          |              |               |
| Коэффициент оборачиваемости                                                                                                            | K <sub>об</sub>                                                                                                                                                                             |                                 | 1,35          |          |          |              |               |
| Давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38 <sup>0</sup> С                                                          | P <sub>38</sub>                                                                                                                                                                             |                                 | 210,02        |          |          |              |               |
| Время испытания скважины                                                                                                               | T                                                                                                                                                                                           | час                             | 15120         |          |          |              |               |
| Расчет производится по формулам:                                                                                                       |                                                                                                                                                                                             |                                 |               |          |          |              |               |
| Максимальный выброс                                                                                                                    | M=0,163*P <sub>38</sub> *m*K <sub>t</sub> <sup>max</sup> *K <sub>p</sub> <sup>max</sup> *K <sub>в</sub> *Vч <sup>max</sup> /10 <sup>4</sup>                                                 |                                 |               |          | M        | =            | 0,07314 з/сек |
| Годовой выброс                                                                                                                         | G=0,294*P <sub>38</sub> *m*(K <sub>t</sub> <sup>max</sup> *K <sub>в</sub> +K <sub>t</sub> <sup>min</sup> )*K <sub>p</sub> <sup>ср</sup> *K <sub>об</sub> *B/10 <sup>7</sup> /ρ <sub>ж</sub> |                                 |               |          | G        | =            | 3,02791 т/год |
| Идентификация состава выбросов                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |                                 |               |          |          |              |               |
| Определяемый параметр                                                                                                                  | Углеводороды                                                                                                                                                                                |                                 |               |          |          | Серо-водород |               |
|                                                                                                                                        | Предельные                                                                                                                                                                                  |                                 | Ароматические |          |          |              |               |
|                                                                                                                                        | C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>                                                                                                                                                              | C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> | бензол        | толуол   | ксилол   |              |               |
| C <sub>i</sub> , масс. %                                                                                                               | 72,46                                                                                                                                                                                       | 26,47                           | 0,35          | 0,22     | 0,11     | 0,39         |               |
| M <sub>i</sub> , з/сек                                                                                                                 | 0,052997                                                                                                                                                                                    | 0,019360                        | 0,000256      | 0,000161 | 0,000080 | 0,000285     |               |
| G <sub>i</sub> , т/год                                                                                                                 | 2,194024                                                                                                                                                                                    | 0,801488                        | 0,010598      | 0,006661 | 0,003331 | 0,011809     |               |

|                                                                                             |                           |                            |                                                           |          |          |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|----------|--------------|
| Источник № 0023                                                                             |                           | Налив нефти в автоцистерну |                                                           |          |          |              |
| Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ |                           |                            |                                                           |          |          |              |
| в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г.                                                  |                           |                            |                                                           |          |          |              |
| Исходные данные:                                                                            |                           |                            |                                                           |          |          |              |
| Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки         | $V_{ч}^{max}$             | м3/час                     | 60                                                        |          |          |              |
| Общий расход топлива                                                                        | $V_{общ}$                 | т/год                      | 4531,0                                                    |          |          |              |
| Расход топлива, в осенне-зимний                                                             | $V_{оз}$                  | т/период                   | 2265,50                                                   |          |          |              |
| и весенне-летний периоды                                                                    | $V_{вл}$                  | т/период                   | 2265,50                                                   |          |          |              |
| Опытный коэффициент                                                                         | $Kp^{max}$                |                            | 1                                                         |          |          |              |
| Концентрация паров нефтепродукта в емкости                                                  | $C_1$                     | г/м3                       | 1176,12                                                   |          |          |              |
| Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний                           | $У_{оз}$                  | г/т                        | 967,2                                                     |          |          |              |
| и весенне-летний периоды года                                                               | $У_{вл}$                  | г/т                        | 1331                                                      |          |          |              |
| Время                                                                                       | $T$                       | час                        | 92,4                                                      |          |          |              |
| Расчет выбросов                                                                             | Максимальный выброс , М = |                            | $C_1 * Kp^{max} * V_{ч}^{max} / 3600 =$                   |          | 19,60200 |              |
|                                                                                             | Годовой выброс , G=       |                            | $(У_{оз} * V_{оз} + У_{вл} * V_{вл}) * Kp^{max} / 10^6 =$ |          | 5,20657  |              |
|                                                                                             |                           |                            |                                                           |          |          |              |
| Определяемый параметр                                                                       | Углеводороды              |                            |                                                           |          |          | Серо-водород |
|                                                                                             | Предельные                |                            | Ароматические                                             |          |          |              |
|                                                                                             | $C_1-C_5$                 | $C_6-C_{10}$               | бензол                                                    | толуол   | ксилол   |              |
|                                                                                             | $C_i$ , масс. %           |                            |                                                           |          |          |              |
| $M_i$ , г/сек                                                                               | 14,203609                 | 5,188649                   | 0,068607                                                  | 0,043124 | 0,021562 | 0,076448     |
| $G_i$ , т/год                                                                               | 3,772681                  | 1,378179                   | 0,018223                                                  | 0,011454 | 0,005727 | 0,020306     |

|                                                                                                                                        |                                  |             |                                                                                                            |  |          |       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|-------|--|
| Источник №                                                                                                                             |                                  | 0024        | Емкость дизтоплива                                                                                         |  |          |       |  |
| Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г. |                                  |             |                                                                                                            |  |          |       |  |
| Исходные данные                                                                                                                        |                                  |             |                                                                                                            |  |          |       |  |
| Объем емкости                                                                                                                          | V                                | м3          | 30                                                                                                         |  |          |       |  |
| Количество емкости                                                                                                                     | Np                               | шт          | 1                                                                                                          |  |          |       |  |
| Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки                                                    | Vч <sup>max</sup>                | м3/час      | 16,00                                                                                                      |  |          |       |  |
| Общий расход топлива                                                                                                                   | B <sub>общ</sub>                 | т/год       | 981,842                                                                                                    |  |          |       |  |
| Расход топлива, в осенне-зимний                                                                                                        | B <sub>оз</sub>                  | т/период    | 490,921                                                                                                    |  |          |       |  |
| и весенне-летний периоды                                                                                                               | B <sub>вл</sub>                  | т/период    | 490,921                                                                                                    |  |          |       |  |
| плотность диз.топлива                                                                                                                  | p                                | т/м3        | 0,84                                                                                                       |  |          |       |  |
| Опытный коэффициент                                                                                                                    | Kp <sup>max</sup>                |             | 0,1                                                                                                        |  |          |       |  |
| Концентрация паров нефтепродукта в емкости                                                                                             | C <sub>1</sub>                   | г/м3        | 3,92                                                                                                       |  |          |       |  |
| Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний                                                                      | У <sub>оз</sub>                  | г/т         | 2,36                                                                                                       |  |          |       |  |
| и весенне-летний периоды года                                                                                                          | У <sub>вл</sub>                  | г/т         | 3,15                                                                                                       |  |          |       |  |
| Время                                                                                                                                  | T                                | час         | 73,1                                                                                                       |  |          |       |  |
| Расчет выбросов                                                                                                                        | Максимальный выброс , M =        |             | C <sub>1</sub> *Kp <sup>max</sup> *Vч <sup>max</sup> /3600=                                                |  | 0,001742 | г/сек |  |
|                                                                                                                                        | Годовой выброс , G=              |             | (У <sub>оз</sub> *B <sub>оз</sub> +У <sub>вл</sub> *B <sub>вл</sub> )*Kp <sup>max</sup> /10 <sup>6</sup> = |  | 0,000270 | т/год |  |
| Определяемый параметр                                                                                                                  | Углеводороды                     |             |                                                                                                            |  |          |       |  |
|                                                                                                                                        | C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | Сероводород |                                                                                                            |  |          |       |  |
| Ci, масс. %                                                                                                                            | 99,72                            | 0,28        |                                                                                                            |  |          |       |  |
| Мi, г/сек                                                                                                                              | 0,001737                         | 0,000005    |                                                                                                            |  |          |       |  |
| Gi, т/год                                                                                                                              | 0,000269                         | 7,6E-07     |                                                                                                            |  |          |       |  |

|                                                                                                                                        |                           |               |                                                                                                            |  |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|-------|
| Источник № 0025                                                                                                                        |                           | Емкость масла |                                                                                                            |  |          |       |
| Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г. |                           |               |                                                                                                            |  |          |       |
| Исходные данные                                                                                                                        |                           |               |                                                                                                            |  |          |       |
| Объем емкости                                                                                                                          | V                         | м3            | 8                                                                                                          |  |          |       |
| Количество емкости                                                                                                                     | Np                        | шт            | 1                                                                                                          |  |          |       |
| Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки                                                    | Vч <sup>max</sup>         | м3/час        | 3                                                                                                          |  |          |       |
| Общий расход масла                                                                                                                     | B <sub>оз</sub>           | т             | 2,6580                                                                                                     |  |          |       |
| Расход масла, в осенне-зимний                                                                                                          | B <sub>общ</sub>          | т/период      | 1,3290                                                                                                     |  |          |       |
| и весенне-летний периоды                                                                                                               | B <sub>вл</sub>           | т/период      | 1,3290                                                                                                     |  |          |       |
| плотность масла                                                                                                                        | p                         | т/м3          | 0,93                                                                                                       |  |          |       |
| Опытный коэффициент                                                                                                                    | Kp <sup>max</sup>         |               | 0,1                                                                                                        |  |          |       |
| Концентрация паров нефтепродукта в емкости                                                                                             | C <sub>1</sub>            | г/м3          | 0,39                                                                                                       |  |          |       |
| Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний                                                                      | У <sub>оз</sub>           | г/т           | 0,25                                                                                                       |  |          |       |
| и весенне-летний периоды года                                                                                                          | У <sub>вл</sub>           | г/т           | 0,25                                                                                                       |  |          |       |
| Время                                                                                                                                  | T                         | час           | 0,95                                                                                                       |  |          |       |
| Расчет выбросов                                                                                                                        | Максимальный выброс , M = |               | C <sub>1</sub> *Kp <sup>max</sup> *Vч <sup>max</sup> /3600=                                                |  | 0,000033 | г/сек |
|                                                                                                                                        | Годовой выброс , G=       |               | (У <sub>оз</sub> *B <sub>оз</sub> +У <sub>вл</sub> *B <sub>вл</sub> )*Kp <sup>max</sup> /10 <sup>6</sup> = |  | 6,6E-08  | т/год |

|                                                                                                                                        |                           |          |                                                                                                            |  |  |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------|-------|
| Источник №                                                                                                                             |                           | 0026     | Емкость отработанного масла                                                                                |  |  |          |       |
| Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г. |                           |          |                                                                                                            |  |  |          |       |
| Исходные данные                                                                                                                        |                           |          |                                                                                                            |  |  |          |       |
| Объем емкости                                                                                                                          | V                         | м3       | 4                                                                                                          |  |  |          |       |
| Количество емкости                                                                                                                     | Np                        | шт       | 1                                                                                                          |  |  |          |       |
| Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки                                                    | Vч <sup>max</sup>         | м3/час   | 3                                                                                                          |  |  |          |       |
| Общий расход масла                                                                                                                     | B <sub>оз</sub>           | т        | 1,99                                                                                                       |  |  |          |       |
| Расход топлива, в осенне-зимний                                                                                                        | B <sub>оз</sub>           | т/период | 0,995                                                                                                      |  |  |          |       |
| и весенне-летний периоды                                                                                                               | B <sub>вл</sub>           | т/период | 0,995                                                                                                      |  |  |          |       |
| плотность масла                                                                                                                        | p                         | т/м3     | 0,93                                                                                                       |  |  |          |       |
| Опытный коэффициент                                                                                                                    | Kp <sup>max</sup>         |          | 0,1                                                                                                        |  |  |          |       |
| Концентрация паров нефтепродукта в емкости                                                                                             | C <sub>1</sub>            | г/м3     | 0,39                                                                                                       |  |  |          |       |
| Средние удельные выбросы из емкостисоответственно в осенне-зимний                                                                      | У <sub>оз</sub>           | г/т      | 0,25                                                                                                       |  |  |          |       |
| и весенне-летний периоды года                                                                                                          | У <sub>вл</sub>           | г/т      | 0,25                                                                                                       |  |  |          |       |
| Время                                                                                                                                  | T                         | час      | 0,713                                                                                                      |  |  |          |       |
| Расчет выбросов                                                                                                                        | Максимальный выброс , M = |          | C <sub>1</sub> *Kp <sup>max</sup> *Vч <sup>max</sup> /3600=                                                |  |  | 0,000033 | г/сек |
|                                                                                                                                        | Годовой выброс , G=       |          | (У <sub>оз</sub> *В <sub>оз</sub> +У <sub>вл</sub> *В <sub>вл</sub> )*Kp <sup>max</sup> /10 <sup>6</sup> = |  |  | 5,0E-08  | т/год |

|                                                                                                                            |                                      |                    |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| <b>Источник №</b>                                                                                                          |                                      | <b>6009</b>        | <b>Установка подачи топлива</b> |
| Расчет произведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению в атмосферу от резервуаров", Астана 2004г. |                                      |                    |                                 |
| <b>Исходные данные:</b>                                                                                                    |                                      |                    |                                 |
| Удельное выделение ЗВ                                                                                                      | Q                                    | кг/ч               | 0,07                            |
| Фактический годовой фонд времени одной ед-цы оборудования                                                                  | T                                    | час                | 39,3                            |
| <b>Расчет:</b>                                                                                                             |                                      |                    |                                 |
| Кол-во выбросов производится по формуле:                                                                                   |                                      |                    |                                 |
| Мсек=Q/3,6                                                                                                                 | г/с                                  | <b>0,019444</b>    |                                 |
| Мгод=Q*T/10 <sup>3</sup>                                                                                                   | т/год                                | <b>0,002751</b>    |                                 |
|                                                                                                                            |                                      |                    |                                 |
| <b>Определяемый параметр</b>                                                                                               | <b>Углеводороды</b>                  |                    |                                 |
|                                                                                                                            | <b>C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub></b> | <b>Сероводород</b> |                                 |
|                                                                                                                            |                                      | <b>д</b>           |                                 |
| Ci, масс.%                                                                                                                 | 99,72                                | 0,28               |                                 |
| <i>Mi, г/сек</i>                                                                                                           | <b>0,019390</b>                      | <b>0,000054</b>    |                                 |
| <i>Gi, т/год</i>                                                                                                           | <b>0,002743</b>                      | <b>0,0000077</b>   |                                 |

**Источник № 6010. Блок кислотной обработки**

|                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------------|--------------|-------|--------------|-------------------|-----------------|------------|-----------|
| Расчет выбросов выполнен согласно методике:                                                                                                                                                                        |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 5.                                                                  |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| Расчетные формулы                                                                                                                                                                                                  |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}$                                                                            |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            | г/сек     |
| $G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}$ |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            | т/год     |
| где:                                                                                                                                                                                                               |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $P_t^{\min}, P_t^{\max}$                                                                                                                                                                                           |                | давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно. мм.рт.ст;                             |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $K_p^{\text{ср}}, K_p^{\max}$                                                                                                                                                                                      |                | опытные коэффициенты по Приложению 8;                                                                                                          |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $V_{\text{ч}}^{\max}$                                                                                                                                                                                              |                | максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м3/час                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $t_{\text{ж}}^{\min}, t_{\text{ж}}^{\max}$                                                                                                                                                                         |                | минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, (30 и 2,5) °C;                                                    |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| m                                                                                                                                                                                                                  |                | молекулярная масса паров жидкости;                                                                                                             |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $K_B$                                                                                                                                                                                                              |                | опытный коэффициент, принимается по Приложению 9;                                                                                              |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $\rho_{\text{ж}}$                                                                                                                                                                                                  |                | плотность жидкости, т/м <sup>3</sup> ;                                                                                                         |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $K_{\text{об}}$                                                                                                                                                                                                    |                | коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10                                                                                      |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| B                                                                                                                                                                                                                  |                | количество жидкости, закачиваемое в резервуар, т/ скв/год (объем соляной кислоты 37,5 м <sup>3</sup> , уксусной объем уксусной кислоты 0,5 м3) |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| Расчет выбросов паров кислот                                                                                                                                                                                       |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| $\rho_{\text{ж}}$                                                                                                                                                                                                  | Объем емк., м3 | B                                                                                                                                              | $V_{\text{ч}}^{\max}$ | m    | $P_t^{\max}$ | $P_t^{\min}$ | $K_B$ | $K_p^{\max}$ | $K_p^{\text{ср}}$ | $K_{\text{об}}$ | Выбросы ЗВ |           |
|                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 | г/с        | т/скв/год |
| Вещество: Гидрохлорид (соляная кислота) (код ЗВ 0316)                                                                                                                                                              |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| 1,135                                                                                                                                                                                                              | 8              | 59,59                                                                                                                                          | 0,4                   | 36,5 | 146,7        | 0,352        | 1     | 1            | 0,7               | 2,5             | 0,031421   | 0,013624  |
| Вещество: Уксусная кислота (этановая кислота) (код ЗВ 1555)                                                                                                                                                        |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
| 1,07                                                                                                                                                                                                               | 8              | 0,749                                                                                                                                          | 0,4                   | 60   | 20,5         | 4            | 1     | 1            | 0,7               | 2,5             | 0,007226   | 0,000050  |
| Всего по источнику:                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 |            |           |
|                                                                                                                                                                                                                    | Код            | Наименование ЗВ                                                                                                                                |                       |      |              |              |       |              |                   |                 | г/с        | т/скв/год |
|                                                                                                                                                                                                                    | 0316           | Гидрохлорид (Соляная кислота)                                                                                                                  |                       |      |              |              |       |              |                   |                 | 0,031421   | 0,013624  |
|                                                                                                                                                                                                                    | 1555           | Уксусная кислота (Этановая кислота)                                                                                                            |                       |      |              |              |       |              |                   |                 | 0,007226   | 0,000050  |

| Источник 6012 Узел цемент. р-ра                                                                           |                                  |        |           |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| №                                                                                                         | Наименование                     | Обозн. | Ед. изм.  | Кол-во          |
| 1                                                                                                         | <b>Исходные данные:</b>          |        |           |                 |
| 1.1.                                                                                                      | Удельный показатель выделения    | г      | кг/т      | 2,3             |
| 1.2                                                                                                       | Расход цемента                   | В      | т/скв/год | 2,925           |
| 1.3.                                                                                                      | Время работы                     | Т      | час       | 1,27            |
| 2                                                                                                         | <b>Расчет:</b>                   |        |           |                 |
|                                                                                                           | Кол-во выбросов произ.по формуле |        |           |                 |
|                                                                                                           | $M = g \cdot B / 1000$           | П      | т/год     | <b>0,006728</b> |
|                                                                                                           |                                  | П      | г/сек     | <b>1,471566</b> |
| "Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" 2008 г. |                                  |        |           |                 |

| Источник |                                     | 6013           | Сварочный пост |                 |
|----------|-------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| №<br>п.п | Наименование, формула               | Обозн.         | Един.<br>изм.  | Кол-во          |
| <b>1</b> | <b>Исходные данные</b>              |                |                |                 |
| 1.1      | Расход эл-дов УОНИ-13/55            | n              | кг             | 5,0             |
| 1.2      | Удельный выброс железа оксида       | q              | г/кг           | 13,90           |
| 1.3      | Удельный выброс соедин.марганца     | q              | г/кг           | 1,09            |
| 1.4      | Удельный выброс пыли неорганической | q              | г/кг           | 1               |
| 1.5      | Удельный выброс фторидов            | q              | г/кг           | 1               |
| 1.6      | Удельный выброс фтор. водорода      | q              | г/кг           | 0,93            |
| 1.7      | Удельный выброс диоксид азота       | q              | г/кг           | 2,7             |
| 1.8      | Удельный выброс оксида углерода     | q              | г/кг           | 13,3            |
| 1.9      | Время работы                        | t              | часов          | 5,0             |
| 2        | Количество выбросов ЗВ              | $Q_{FeO}$      | т/год          | <b>0,000070</b> |
|          | рассчитывается по формуле:          |                | г/с            | <b>0,003889</b> |
|          | $Q = q * n * 10^{-6}$               | $Q_{MnO}$      | т/год          | <b>0,000005</b> |
|          |                                     |                | г/с            | <b>0,000278</b> |
|          |                                     | $Q_{пыль}$     | т/год          | <b>0,000005</b> |
|          |                                     |                | г/с            | <b>0,000278</b> |
|          |                                     | $Q_{фторид}$   | т/год          | <b>0,000005</b> |
|          |                                     |                | г/с            | <b>0,000278</b> |
|          |                                     | $Q_{фтор.вод}$ | т/год          | <b>0,000005</b> |
|          |                                     |                | г/с            | <b>0,000278</b> |
|          |                                     | $Q_{NOx}$      | т/год          | <b>0,000014</b> |
|          |                                     |                | г/с            | <b>0,000778</b> |
|          |                                     | $Q_{co}$       | т/год          | <b>0,000067</b> |
|          |                                     |                | г/с            | <b>0,003722</b> |

| Источник                                                                                                                                                                                       |  | 6014   | Слесарная мастерская |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|----------------------|----------------------|
| Расчет проведен согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) " РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005 |  |        |                      |                      |
| Наименование, формула                                                                                                                                                                          |  | Обозн. | Един. изм.           | Слесарная мастерская |
|                                                                                                                                                                                                |  |        |                      |                      |
| Уд. выброс пыли металлической                                                                                                                                                                  |  |        | г/сек                | 0,016                |
| коэф. оседания                                                                                                                                                                                 |  | к      |                      | 0,2                  |
| Кол-во слесарной                                                                                                                                                                               |  | п      | шт                   | 1                    |
| Время работы                                                                                                                                                                                   |  | t      | час                  | 10,00                |
| Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле                                                                                                                                           |  |        |                      |                      |
| $M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}$                                                                                                                                |  |        |                      |                      |
| Количество выбросов пыли металлической                                                                                                                                                         |  | Q      | т/г                  | 0,000576             |
| 2930                                                                                                                                                                                           |  |        | г/сек                | 0.003200             |