

**CASPIAN ENERGY  
RESEARCH**  
OIL AND GAS GEOLOGY AND ENGINEERING

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «SapalInvestment»

Омаров С.С.

“ \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Отчет о возможных воздействиях  
к «Проекту разведочных работ  
по поиску углеводородов на участке Бегайдар согласно  
контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.»**

Генеральный директор  
ТОО «Каспий Энерджи Ресерч»



Джамикешов А.М.

г. Атырау, 2021 г.

## АННОТАЦИЯ

Настоящая работа представляет собой Отчет о возможных воздействиях к «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Бегайдар согласно контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.».

Выполнение проекта оценки воздействия на окружающую среду осуществлено ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч». Заказчик проекта – ТОО «SapaInvestment».

*Основная цель Отчета о возможных воздействиях* – определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управлеченческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий: проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Для разработки проекта Отчета о возможных воздействиях были использованы исходные материалы:

- «Проект разведочных работ по поиску углеводородов на участке Бегайдар согласно контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.»;

- фондовые материалы и литературные источники.

По административному делению контрактная территория ТОО «SapaInvestment» расположена в Махамбетском и Исатайском районах Атырауской области Республики Казахстан.

Географически изучаемая площадь находится в районе междуречья Урал-Волга Прикаспийской впадины.

ТОО «SapaInvestment» обладает правом недропользования на проведение разведки и добычи углеводородного сырья в пределах участка Бегайдар в Атырауской области на основании Контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.

Площадь геологического отвода за вычетом месторождений подземных вод Кзылуй-Бегайдар и Жаскайрат составляет 2860,6 кв.км. Глубина отвода - до кристаллического фундамента.

### Координаты угловых точек геологического отвода

| №№<br>угл.тчк | Координаты угл.тчк |           |
|---------------|--------------------|-----------|
|               | СШ                 | ВД        |
| 1             | 47°44'00"          | 51°00'00" |
| 2             | 47°29'00"          | 51°00'00" |
| 3             | 47°29'00"          | 50°40'00" |
| 4             | 47°10'00"          | 50°40'00" |
| 5             | 47°10'00"          | 50°31'00" |
| 6             | 47°54'00"          | 50°31'00" |
| 7             | 47°54'00"          | 51°34'00" |
| 8             | 47°44'00"          | 51°34'00" |

На исследуемой территории на протяжении длительного периода проводились различные виды геофизических исследований, картировочные, структурно-поисковые и поисково-разведочные буровые работы вплоть до конца прошлого века, но месторождений углеводородов не выявлено.

На прилегающей территории к участку Бегайдар находятся разрабатываемые нефтяные месторождения Новобогатинск Юго-Восточный, Ровное, Мартышки, Камышитовый Юго-Восточный, Камышитовый Юго-Западный, Новобогатинск Западный и т.д. Отмечены признаки нефтеносности в скважинах, пробуренных на площадях Баксай ЮЗ, Тегень, Кандаурово, Карманово, Кусанбай Западный, Черная речка, Яманка, Сорочинка, Лиман, нефтегазопроявления на площадях Сарсай, Шокеймола, газопроявления на площадях Кшил, Торгали, Песчаный, что свидетельствует о перспективности участка Бегайдар в нефтегазоносном отношении.

Настоящим проектом предусматривается проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д в объеме 2353,2 пог.км и бурение 2 поисковых скважин, из них независимая скважина Бегайдар-1 и скважина Бегайдар-2, зависимая от результатов бурения скважины Бегайдар-1 и результатов интерпретации данных МОГТ 2Д, проектные глубины скважин - 1500 м. Целью поискового бурения является оценка перспектив нефтегазоносности надсолевых отложений.

Всего при выполнении разведочных работ определено: при строительстве новых скважин - 24 источников выбросов загрязняющих веществ, из которых 10 являются организованными и 14 неорганизованными; при проведении сейсморазведочных работ - 4 источника выбросов загрязняющих веществ, из которых 2 являются организованными и 2 неорганизованными.

Организованные источники представлены дизельными двигателями. Дизельные двигатели снабжены системой очистки выхлопных газов, в следствии чего, выбросы по ингредиентам уменьшены. Неорганизованные источники представлены выделением углеводородов посредством емкости для хранения дизельного топлива и насосом для его перекачки. Всё оборудование имеет поддоны и обваловку на случай перелива, разлива топлива или аварийных ситуаций, во избежание засорения подземных вод.

Согласно приказу №237 от 20 марта 2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» предварительный размер санитарно-защитной зоны для участка Бегайдар составляет 1000 метров по всем сторонам света. В соответствии с санитарной классификацией относится к I классу опасности. В соответствии пункту 1.3. приложения 2, раздела 2 Экологического Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, разведка и добыча углеводородов относится к объектам **I категории**.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                  |  |           |
|------------------|--|-----------|
| <b>Аннотация</b> |  | <b>2</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>  |  | <b>6</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ 1.</b> | <b>ОБЗОР НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ РК В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.</b>        | <b>7</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ 2.</b> | <b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.</b>   | <b>11</b> |
| 2.1.             | Общие сведения   | 11        |
| 2.2.             | Краткое описание нефтепромысла   | 15        |
|                  | 2.2.1 Обоснование проведения поисковых работ   | 15        |
|                  | 2.2.2 Система размещения проектных скважин   | 15        |
|                  | 2.2.3 Исследовательские работы   | 16        |
|                  | 2.2.3.1 Отбор керна и шлама  | 16        |
|                  | 2.2.3.2 Промыслово-геофизические исследования скважин  | 17        |
|                  | 2.2.3.3 Лабораторные исследования  | 18        |
|                  | 2.2.3.4 Опробование и испытание скважин  | 18        |
|                  | 2.2.4 Геологические условия проводки скважин   | 20        |
|                  | 2.2.5 Обоснование типовой конструкции скважин  | 21        |
|                  | 2.2.6 Характеристика промывочной жидкости  | 21        |
|                  | 2.2.7 Обработка данных поискового бурения  | 22        |
|                  | 2.2.8 Продолжительность проектируемых работ  | 22        |
|                  | 2.2.9 Сейморазведочные работы  | 22        |
|                  | 2.2.10 Нефтегазоносность   | 23        |
| <b>РАЗДЕЛ 3.</b> | <b>СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.</b>   | <b>28</b> |
| 3.1.             | Основные климатические характеристики  | 28        |
| 3.2.             | Характеристика почвенно-растительного покрова.   | 30        |
| 3.3.             | Характеристика животного мира  | 31        |
| 3.4.             | Характеристика водных ресурсов   | 33        |
|                  | 3.4.1 Поверхностные воды   | 33        |
|                  | 3.4.2 Подземные воды   | 33        |
| 3.5.             | Характеристика геологического строения   | 36        |
| 3.6.             | Социально-экономическая ситуация района  | 39        |
| <b>РАЗДЕЛ 4</b>  | <b>Предварительная оценка воздействия на окружающую среду</b>  | <b>44</b> |
| 4.1.             | Атмосферный воздух   | 44        |
|                  | 4.1.1 Ориентировочная качественная и количественная оценка выбросов в атмосферу загрязняющих веществ | 46        |
|                  | 4.1.2 Предварительный расчет рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе                       | 49        |
|                  | 4.1.3 Характеристика автотранспорта и спецтехники.   | 51        |
|                  | 4.1.4 Предварительные предложения по установлению нормативов ПДВ                                     | 52        |
|                  | 4.1.5 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях           | 59        |
|                  | 4.1.6 Мероприятия по защите атмосферы от загрязнения   | 100       |
|                  | 4.1.7 Предварительное обоснование размеров СЗЗ (санитарно-защитной зоны)                             | 100       |
| 4.2.             | Поверхностные воды   | 101       |
|                  | 4.2.2 Водопотребление и водоотведение  | 116       |
|                  | 4.2.3 Характеристика воздействия на водные ресурсы. Аварийные ситуации                               | 122       |
|                  | 4.2.4 Мероприятия по охране водных ресурсов  | 122       |
| 4.3.             | Подземные воды   | 123       |
|                  | 4.3.1 Источники воздействия  | 123       |
| 4.4              | Обустройство временных объектов при проведении работ   | 123       |

|                 |   |            |
|-----------------|---|------------|
| <b>4.5.</b>     | <b>Отходы производства и потребления</b>  | <b>124</b> |
|                 | <b>4.5.1.1 Характеристика отходов производства и потребления</b>  | <b>140</b> |
|                 | <b>4.5.1.2 Обращение с отходами</b>   | <b>141</b> |
|                 | <b>4.5.1.3 Мероприятия по минимизации объёмов и снижению токсичности отходов производства и потребления</b> | <b>123</b> |
| <b>4.6.</b>     | <b>Воздействие на почвенно-растительный покров</b>  | <b>124</b> |
|                 | <b>4.6.1. Источники, виды воздействия и критерии оценки</b>   | <b>124</b> |
|                 | <b>4.6.2. Оценка воздействия на почвенно-растительный покров</b>  | <b>127</b> |
|                 | <b>4.6.3. Мероприятия по уменьшению возможного негативного воздействия на почвенно-растительный покров</b>  | <b>130</b> |
| <b>4.7.</b>     | <b>Воздействие на животный мир</b>  | <b>132</b> |
|                 | <b>4.7.1. Источники и виды воздействия на животный мир</b>  | <b>132</b> |
|                 | <b>4.7.2. Критерии оценки воздействия</b>   | <b>136</b> |
|                 | <b>4.7.3. Оценка воздействия антропогенных факторов на животный мир</b>                                     | <b>154</b> |
| <b>4.8.</b>     | <b>Оценка возможного физического воздействия на ОС</b>  | <b>154</b> |
|                 | <b>4.8.1 Производственный шум</b>   | <b>154</b> |
|                 | <b>4.8.2 Шум от автотранспорта</b>  | <b>156</b> |
|                 | <b>4.8.3 Электромагнитные излучения</b>   | <b>157</b> |
|                 | <b>4.8.4 Вибрации</b>   | <b>157</b> |
|                 | <b>4.8.5 Радиоэкологическая безопасность</b>  | <b>157</b> |
|                 | <b>4.8.5.1 Оценка радиационной безопасности</b>   | <b>158</b> |
|                 | <b>4.8.5.2 Мероприятия по радиационной безопасности</b>   | <b>159</b> |
| <b>4.9</b>      | <b>Оценка экологического риска намечаемых проектных решений</b>   | <b>159</b> |
|                 | <b>4.9.1 Предварительная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при аварийных ситуациях</b>      | <b>202</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 5</b> | <b>ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ</b>                         | <b>224</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 6</b> | <b>ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПРОГРАММЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>                                      | <b>229</b> |
|                 | <b>6.1. Мониторинг состояния и размещения отходов.</b>  | <b>230</b> |
|                 | <b>6.2. Мониторинг состояния биосфера.</b>  | <b>232</b> |
|                 | <b>6.3. Мониторинг состояния здоровья персонала.</b>  | <b>234</b> |
|                 | <b>6.4. Оборудование и методы проведения мониторинга.</b>   | <b>234</b> |
|                 | <b>6.5. Контроль в области охраны окружающей среды.</b>   | <b>234</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 7</b> | <b>ПЛАТА ЗА НЕИЗБЕЖНЫЙ УЩЕРБ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.</b>  | <b>236</b> |
|                 | <b>7.1. Расчет платы за выбросы вредных веществ в атмосферу</b>   | <b>236</b> |
|                 | <b>7.1.1. Расчет платы за выбросы от стационарных источников</b>  | <b>236</b> |
|                 | <b>7.1.2. Расчет платы за размещение отходов</b>  | <b>240</b> |
|                 | <b>ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ</b>  | <b>242</b> |
|                 | <b>ЛИТЕРАТУРА</b>   | <b>247</b> |
|                 | <b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>   | <b>265</b> |

## **ВВЕДЕНИЕ.**

Настоящая работа представляет собой Отчет о возможных воздействиях к «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Бегайдар согласно контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.».

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В Отчете о возможных воздействиях определяются потенциально возможные направления изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды.

Отчет о возможных воздействиях включает следующие разделы:

- характеристику современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну;
- анализ приоритетных по степени антропогенной нагрузки факторов воздействия и характеристику основных загрязнителей окружающей среды;
- оценку чувствительности наиболее уязвимых природных сред;
- прогноз и оценку ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при реализации проекта;

Согласно кодексу в состав Отчета о возможных воздействиях входят следующие разделы, требуемые для представления в органы экологической экспертизы:

- детальная информация о природных условиях территории, отведенных под эксплуатацию объектов;
- характеристика намечаемой деятельности;
- оценка воздействия деятельности на природную среду;
- рекомендуемые природоохранные мероприятия, включая и аварийные ситуации;
- программа экологического мониторинга и др.;

Отчет о возможных воздействиях выполнен ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч» (государственная лицензия на природоохранное проектирование №01042Р от 14.07.07 г., выданная Министерством охраны окружающей среды) по заказу ТОО «SapaInvestment».

### **Заказчик проекта: ТОО «SapaInvestment»**

Адрес г.Алматы, Медеуский район, проспект Достық, 34/1, КВ 7.  
БИН 191040004389

### **Разработчик: ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч»**

ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч»  
РК, г. Атырау, ул. Хакимова, 4  
тел.: 8 (7122) 32 09 60; 87019575175  
e-mail: Atyrau@cer.kz  
БИН 020840001081  
АО «Народный Банк Казахстана»  
ИИК KZ686017141000001524 БИК HSBKKZKX

## **РАЗДЕЛ 1. ОБЗОР НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

В соответствии с *Экологическим кодексом Республики Казахстан* (от 2 января 2021 года № 400-VI) любые проектные материалы должны содержать раздел «Оценка воздействия проектируемых работ на окружающую среду». Экологическим основанием для проведения операций по недропользованию являются положительные заключения государственных экологической и санитарно-эпидемиологической экспертиз контрактов на недропользование, проектной документации и экологическое разрешение. Экологической экспертизе подлежит вся проектная документация, которая должна включать оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

Требования Экологического кодекса направлены на обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия любой хозяйственной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования. В кодексе определены объекты и основные принципы охраны окружающей среды, экологические требования к хозяйственной и иной деятельности, экономические механизмы охраны окружающей среды и компетенции органов государственной власти и местного самоуправления, права и обязанности граждан и общественных организаций в области охраны окружающей среды.

В Экологическом кодексе сформулированы экологические требования к природопользователям, осуществляющим хозяйственную деятельность. Указано, что эксплуатация любых промышленных объектов должна осуществляться с учетом установленных экологических требований, с использованием экологически обоснованных технологий, необходимых очистных сооружений и зон санитарной охраны, исключающих загрязнение окружающей среды.

В Кодексе указано, что все операции по недропользованию являются экологически опасными видами хозяйственной деятельности и должны выполняться с соблюдением определенных требований (см. ст. 397).

При проектировании хозяйственной деятельности должны быть предусмотрены:

- соблюдение нормативов качества окружающей среды;
- обезвреживание и утилизация опасных отходов;
- использование малоотходных и безотходных технологий;
- применение эффективных мер предупреждения загрязнения окружающей среды;
- воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

Финансирование и реализация проектов, по которым отсутствуют положительные заключения государственных экологической экспертизы запрещаются.

Кроме Экологического кодекса вопросы охраны окружающей среды и здоровья населения регулируются следующими основными законами:

- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года №481 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
  - Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года №442 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.);
  - Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 г. № 477 (с изменениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
    - Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13 декабря 2005 года №93 (с изменениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
    - Закон Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года № 202-V (с изменениями от 04.07.2021 г.);
    - Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI (с изменениями по состоянию на 01.07.2021 г.);

- Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан от 16 июля 2001 года №242 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года №175 (с изменениями от 01.07.2021 г.);
- Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года №288-VI;
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 г. №219 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.);
- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18 сентября 2009 года №193-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2021 г.).

Казахстанское природоохранное законодательство базируется на использовании экологических критериев, таких как предельно допустимые концентрации (ПДК) и нормативы эмиссий.

Под ПДК понимается такая концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде (воздухе, воде, почве), которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний. ПДК в воздухе установлены отдельно для рабочей зоны, т.е. для работающего персонала, и населенных мест (для населения). Значения ПДК в воздухе для различных веществ определены в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйствственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209.

ПДК в воде установлены отдельно для питьевой воды, для водоемов коммунально-бытового назначения и для рыб хозяйственных водоемов.

Токсичные и высокотоксичные вещества, используемые при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, а также опасные производственные процессы должны соответствовать требованиям, Экологического Кодекса Республики Казахстан, Водного кодекса Республики Казахстан, Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» и законов Республики Казахстан «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года, «О безопасности химической продукции» от 21 июля 2007 года (с изм. и дополнениями от 01.07.2021 г.).

К нормативам эмиссий относятся: технические удельные нормативы эмиссий; нормативы предельно допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ; нормативы размещения отходов производства и потребления; нормативы допустимых физических воздействий (количества тепла, уровня шума, вибрации, ионизирующего излучения и иных физических воздействий). Статус различных видов особо охраняемых территорий определен в Законе «*Об особо охраняемых природных территориях*» РК от 7 июля 2006 года №175 (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.).

Отношения в области использования и охраны водного фонда Республики Казахстан, к которому относятся все поверхностные и подземные воды, регулируются «*Водным кодексом*» РК. В ст. 120 данного закона указывается на то, что при разведке и добыче полезных ископаемых недропользователи обязаны принимать меры по предупреждению загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод.

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «*О радиационной безопасности населения*» при выборе земельных участков для строительства зданий и сооружений должны проводиться исследование и оценка радиационной обстановки в целях защиты населения и персонала от влияния природных радионуклидов.

Закон РК «*Об обязательном экологическом страховании*» предусматривает обязательное экологическое страхование для всех экологически опасных предприятий. Страховому случаем будет являться внезапное непредвиденное загрязнение окружающей среды, вызванное аварией, сопровождающееся сверхнормативным поступлением в окружающую среду потенциально опасных веществ и вредных физических воздействий.

Целью обязательного экологического страхования является возмещение вреда, причиненного жизни, здоровью, имуществу третьих лиц и (или) окружающей среде в результате ее аварийного загрязнения. Физические и юридические лица, осуществляющие экологически опасные виды деятельности, в обязательном порядке должны заключать договора об обязательном экологическом страховании.

Животный мир является важной составной частью природных богатств Республики Казахстан. Закон РК «*Об охране, воспроизведстве и использовании животного мира*» принят для того, чтобы обеспечить эффективную охрану, воспроизведение и рациональное использование животного мира. В нем определены основные требования к охране животных при осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств. Закон определяет порядок осуществления государственного контроля охраны, воспроизведения и использования животного мира, а также меры ответственности за нарушение законодательства.

Дифференцированные требования к проведению оценки воздействия на окружающую среду устанавливаются «Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года №204-п (с изменениями в соответствии с Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253). В этом документе определены требования к составу документа и основные особенности проведения оценки воздействия на каждой стадии проектирования.

В соответствии с Экологическим кодексом, для официального утверждения любого проекта в Республике Казахстан необходимо проведение его экологической экспертизы государственным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Финансирование и последующая реализация проектов, для которых обязательно проведение экологической экспертизы, банками и иными финансовыми организациями без положительного заключения экологической экспертизы запрещено.

На Государственную экологическую экспертизу представляется проектная документация с оценкой воздействия на окружающую среду с материалами обсуждения представляемых материалов с общественностью.

Общественные слушания проводятся в соответствии с Правилами проведения общественных слушаний, утвержденных приказом Министра ООС РК от 07 мая 2007 года №135-п (с изменениями от 08.09.2017 г.).

В соответствии с Экологическим кодексом используются такие экономические механизмы регулирования охраны окружающей среды и природопользования, как плата за эмиссии в окружающую среду, плата за пользование отдельными видами природных ресурсов, экономическое стимулирование охраны окружающей среды, экологическое страхование, экономическая оценка ущерба, нанесенного окружающей среде и т.д.

В соответствии с Экологическим кодексом все природопользователи, осуществляющие эмиссии в окружающую среду, обязаны получить в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды разрешение на эмиссии в окружающую среду. При этом под эмиссиями понимаются выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления в окружающей среде, вредные физические воздействия.

Объемы допустимых выбросов и сбросов, объемы отходов и нормативы физических воздействий определяются в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63

Расчет платы за загрязнение окружающей среды в результате выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также размещения отходов производится в соответствии с Налоговым кодексом РК (ст. 492-496 Главы 71 «Плата за эмиссии в окружающую среду») и Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Приказ Министра ООС РК от 8 апреля 2009 года №68-п). Ставки платы за эмиссии определяются, исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете.

В соответствии со статьей 16 Экологического кодекса РК разработаны **«Правила экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды»**, которые были утверждены Постановлением Правительства РК от 27.06.2007 г. №535 (*с изменениями и дополнениями от 21.06.2016 г.*).

## **РАЗДЕЛ 2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **2.1 Общие сведения**

По административному делению контрактная территория ТОО «SapaInvestment» расположена в Махамбетском и Исатайском районах Атырауской области Республики Казахстан.

Географически изучаемая площадь находится в районе междуречья Урал-Волга Прикаспийской впадины.

ТОО «SapaInvestment» обладает правом недропользования на проведение разведки и добычи углеводородного сырья в пределах участка Бегайдар в Атырауской области на основании Контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.

Площадь геологического отвода за вычетом месторождений подземных вод Кзылуй-Бегайдар и Жаскайрат составляет 2860,6 кв.км. Глубина отвода - до кристаллического фундамента. Гидрографическая сеть представлена сетью балок, оврагов и такыров, которые в паводковое время заполняются водой, а в летнее время пересыхают, оставляя небольшие заросшие плессы. Река Урал протекает к востоку от участка проведения работ.

Рельеф местности представляет собой слаборасчлененную, слабовсхолмленную равнину с абсолютными отметками от +50 на западе до +110 м на северо-востоке.

Климат континентальный, с жарким и сухим летом и морозной зимой, температура колеблется от -35С зимой до +45С летом. Среднегодовая температура +15С, средняя температура зимой -25С, средняя температура летом +25С, нередко доходит до +40-45С. Годовое количество осадков 200 мм в год. Дожди крайне редки и носят ливневый характер.

Преобладающее направление ветра летом - западное и северо-западное. Часто ветры образуют пыльные бури. Наибольшая скорость ветра составляет 18 м/с.

Снежный покров неравномерный, что обуславливается частыми поземками и буранами.

Максимальная глубина промерзания грунта 0,8 м.

Площадь участка находится в сухой полупустынной степи, где растительность и фауна не богатые. Растительность типичная полупустынная, деревья, кустарники встречаются в поймах рек, на берегах стариц; лесополосы – на площадях посевных культур. При проведении проектируемых работ, вырубка древесной и кустарниковой растительности не намечается. Фауна представлена типичными представителями полупустынь.



Рис. 2.1 Обзорная карта района работ



Приложение №  
к Контракту №167594 от 22.02.2021  
на право недропользования  
углеводороды  
(вид полезного ископаемого)  
Разведка и добыча  
(вид недропользования)  
от 10.02.2021 г.  
Per. № 409-Р- УВ

РГУ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД  
(УЧАСТОК НЕДР)**

Предоставлен Товариществу с ограниченной ответственностью «SapaInvestment» для осуществления операций по недропользованию на участке «Бегайдар» на основании решения Министерства энергетики Республики Казахстан (протокол № 167594 от 23.12.2020).

Геологический отвод расположен в Атырауской области.

Границы геологического отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по № 8.

| Координаты угловых точек |                 |                   |               |                 |                   |
|--------------------------|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| Угловые точки            | Северная широта | Восточная долгота | Угловые точки | Северная широта | Восточная долгота |
| 1                        | 47° 44' 00"     | 51° 00' 00"       | 5             | 47° 10' 00"     | 50° 31' 00"       |
| 2                        | 47° 29' 00"     | 51° 00' 00"       | 6             | 47° 54' 00"     | 50° 31' 00"       |
| 3                        | 47° 29' 00"     | 50° 40' 00"       | 7             | 47° 54' 00"     | 51° 34' 00"       |
| 4                        | 47° 10' 00"     | 50° 40' 00"       | 8             | 47° 44' 00"     | 51° 34' 00"       |

Географические координаты исключаемых контуров месторождений подземных вод Кзылуй-Бегайдар и Жаскайрат

| Координаты угловых точек исключаемого месторождения Кзылуй-Бегайдар |                 |                   |               |                 |                   |
|---|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| Угловые точки   | Северная широта | Восточная долгота | Угловые точки | Северная широта | Восточная долгота |
| 1   | 47° 31' 00"     | 50° 50' 00"       | 3             | 47° 33' 00"     | 50° 52' 00"       |
| 2   | 47° 33' 00"     | 50° 50' 00"       | 4             | 47° 31' 00"     | 50° 52' 00"       |

глубиной исследования до подошвы водоносного горизонта, площадью – 2,3 кв. км

| Координаты угловых точек исключаемого месторождения Жаскайрат |                 |                   |               |                 |                   |
|---|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| Угловые точки   | Северная широта | Восточная долгота | Угловые точки | Северная широта | Восточная долгота |
| 1   | 47° 41' 00"     | 50° 59' 00"       | 3             | 47° 42' 00"     | 51° 00' 00"       |
| 2   | 47° 42' 00"     | 50° 59' 00"       | 4             | 47° 41' 00"     | 51° 00' 00"       |

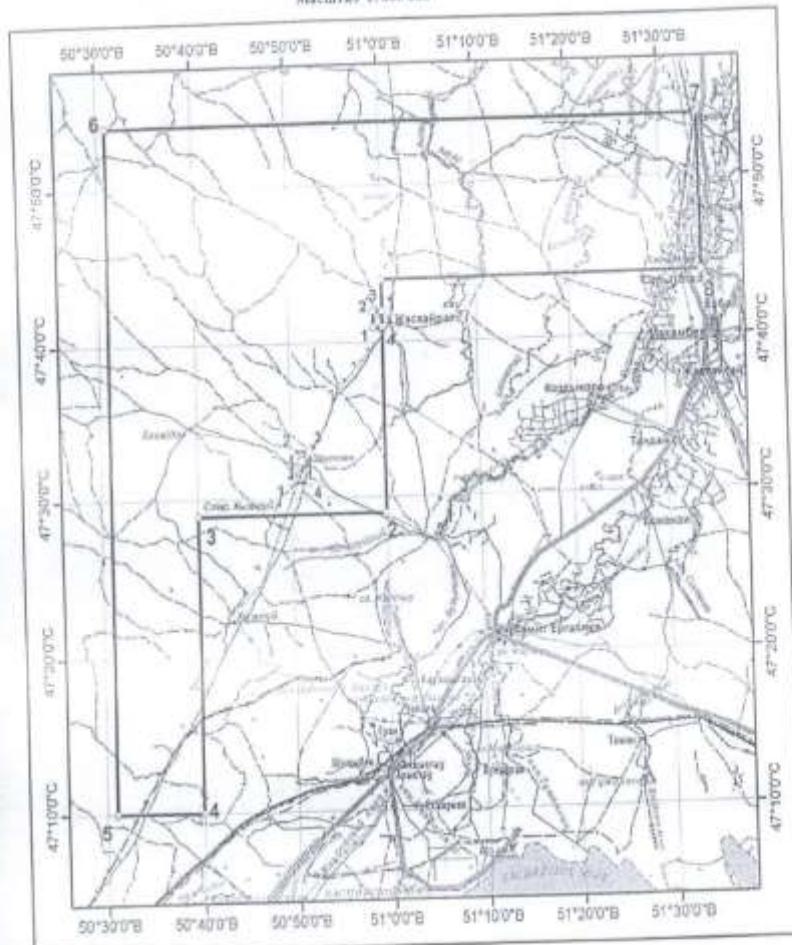
глубиной исследования до подошвы водоносного горизонта, площадью – 0,3 кв. км

Рис.2.3. Геологический отвод

Приложение № 2  
к Контракту № МД-202011 г.  
на право недропользования  
установленной  
(или только исключительной)  
размерой лицензии  
(или недропользования)

от 09 февраля 2021 г. № Р-УД

## Картограмма расположения участка идер Бегайдар Масштаб 1:600 000



#### Условные обозначение:

- контур участка недр для разведки участка Бегайдер
  - контур участка подземных вод
  - железнодорожные дороги
  - автомобильные (шоссе)
  - глинистые проселочные дороги
  - населенные пункты
  - моря
  - солончаки

г.Нур-Султан  
Февраль, 2021 г.

## ***Объем и результаты полевых геологических и геофизических исследований***

Все геологические исследования на территории участка Бегайгар были направлены в основном на изучение надсолевого и подсолевого комплексов отложений. При этом на большинстве куполов изучены только наиболее приподнятые (сводовые) их участки.

С 1925 г геолого-поисковые работы проводились трестом «Эмбанефть», в результате которых впервые на территории Волго-Уральского междуречья установлено наличие солянокупольных структур.

В последующие годы при изучении района широкое применение нашли геофизические методы - гравиразведка и сейсморазведка.

### ***ГРАВИРАЗВЕДКА***

В 1937 г трестом «Эмбанефть» проводилась маятниковая гравиметрическая съемка маршрутного характера, в результате чего выявлен ряд локальных минимумов силы тяжести, таких как Кшил, Торгали, Сарысай, Шокеймола, Карманово.

С 1949 г начали проводиться гравиметрические исследования масштаба 1:200000 и 1:100000 с сечением изоаномал 2 мгл, которые позволили установить повсеместное развитие соляных куполов и выяснить закономерности размещения соляных куполов.

В 1958 г конторой «Казнефтегеофизика» проведены гравиметрические работы по перекрытию некондиционных съемок. В результате этих работ составлена карта аномальных работ силы тяжести с сечением изоаномал 2 мгл. Было уточнено гравитационное поле.

В 1963 г гравиметрическая партия 55-56/63 Гурьевской геофизической экспедиции треста «Казахстаннефтегеофизика» провела работы по перекрытию вариометрической съемкой обширной территории юга междуречья Урал- Волга.

К настоящему времени вся исследуемая территория покрыта гравиметрической съемкой масштаба 1:50000. Эффективность проведенной гравиметрической съемки резко повысилась за счет разработки специализированных программ решения обратной задачи в площадном трехмерном варианте в комплексе с данными сейсморазведки МОГТ.

### ***СЕЙСМОРАЗВЕДКА***

Начало применения сейсморазведки МОВ в междуречье Урал-Волга относится к 30-м годам прошлого столетия. Планомерное изучение района началось с 1937 г и носило площадной характер. Основной задачей этих работ являлось изучение геологического строения присводовых частей солянокупольных поднятий. Работами МОВ выявлено и подготовлено под глубокое бурение значительное количество локальных структур в надсолевом комплексе.

В 1937 г проведены сейсмические исследования МОВ на соляных куполах Новобогатинск и Сагиз, по результатам которых построены структурные карты изученных частей этих куполов по кровле соли.

В 1940 г проведены сейсмические исследования МОВ на соляных куполах Кандаурово и Станция №2. Построена схематическая структурная карта по кровле соли.

В 1945 г сейсмопартией 6/45 на куполе Новобогатинск выполнены сейсмические работы МОВ. Составлены структурные карты по отражающим горизонтам в надсолевых отложениях, характеризующие строение северного склона Новобогатинск. В том же году выполнены работы на соляных поднятиях Черная речка, Кандаурово и Редут. Для северного, северо-восточного и западного склонов купола Черная речка, восточного и западного крыльев куполов Кандаурово и Редут построены структурные карты по подошве неокома и кровле соли. Для юго-западного крыла купола Черная Речка – структурная карта по подошве третичных пород и горизонту N с неустановленным стратиграфическим положением. Проведены рекогносцировочные работы МОВ на территории куполов Кзыл-Жар-2 и Сорочинка. Составлены схематические структурные карты масштаба 1: 25000 по горизонтам VI? и III.

В 1946 г по результатам работ с/п 1/46 в Дангарской межкупольной зоне и на куполах Новобогатинск построены структурные карты по отражающему горизонту в надсолевых отложениях, изучено строение западного борта мульды Новобогатинск. Сейсмическая партия 4/46 Казахстанского отделения ГСП провела работы в районе гравитационного минимума Толес и на куполах Кузбак и Черная речка. Составлены карты по подошве неокома, также установлено, что в восточном направлении от купола Черная Речка отходит соляной перешеек.

В 1948 г с/п 1/48 Казахской геофизической конторы проведены сейсмические исследования МОВ на соляном куполе Новобогатинск. Соляное ядро купола Новобогатинска рисуется в виде асимметричного поднятия со столообразным сводом. Толща надсолевых отложений разбита системой радиальных сбросов.

В том же году проведены опытные сейсмические работы МОВ и КМПВ на солянокупольных структурах Акактоль-Тегень и в Новобогатинской третичной мульде. Доказана эффективность применения КМПВ для изучения рельефа кровли соли при относительно спокойном ее залегании.

В 1951 г по результатам работ с/п 1/51 Казахстанской геофизической конторы на площади гравитационного минимума Лиман и соляного купола Кусанбай установлено, что гравитационному минимуму Лиман соответствует солянокупольная структура. Построены структурные схематические карты масштаба 1:50000 по отражающим горизонтам III, С, М для площади Лиман. На площади Кусанбай рекогносцировочной съемкой выявлены общие черты тектоники.

В 1952 г с/п 1/52 Казахстанской геофизической конторы Главнефтегеофизики проводят сейсмические исследования на солянокупольных структурах Кусанбай и Станция №2. Построены структурные карты по кровле соли куполов Кусанбай и Станция №2, выявлено глубинное строение сводовой части структуры Станция №2.

В 1956 г Прикаспийская аэрогеологическая экспедиция ВАГТа проводила аэрогеологическую съемку масштаба 1:200000, в результате которой составлена геологическая карта южной части территории междуречья.

В 1960 г Гурьевской ГФЭ были начаты сейсмические исследования МОВ, КМПВ, в результате которых получена информация о глубинном строении надсолевого комплекса осадочных пород в междуречье Урал-Волга, построены структурные карты по всем основным отражающим горизонтам, выявлены и рекомендованы к поисковому бурению на нефть и газ перспективные участки в зоне побережья.

В 1960 г с/п 15/60 провела работы на куполах Жанаталап Восточный, Камышитовый и Мартышы. Построена структурная карта по III отражающему горизонту и схема строения по VI отражающему горизонту куполов Жанаталап Восточный, Камышитовый, Мартышы и схематическая структурная карта по I отражающему горизонту купола Мартышы.

В 1961 г 12-13-14/61 ГФЭ проводит рекогносцировочные работы в центральной части Прикаспийской впадины (лист М-39-XXXIV). В результате этих работ построены структурные схемы по III и VI отражающим горизонтам в масштабе 1:200000.

В том же году с/п 12/61 Саратовской геофизической экспедиции провела региональные сейсморазведочные работы в Прикаспийской впадине по маршруту Гурьев-Уральск. Освещено строение надсолевого и подсолевого комплекса отложений до глубины 8-12км.

В 1960-61 гг партия №1 Аэрогеологической экспедиции №10 ВАГТа проводила комплексную геолого-гидрогеологическую съемку масштаба 1:200000 на площади юга междуречья Урал-Волга, куда входит основная часть изучаемой контрактной территории.

В результате сейсмических исследований МОВ, КМПВ, МПВ, начатых в 1960 г, были получены сведения о глубинном строении всего комплекса осадочных пород междуречья, построены структурные карты по всем основным отражающим горизонтам,

выявлены и рекомендованы к поисковому бурению на нефть и газ перспективные площади.

В 1963 г гравиметрическая партия 55-56/63 Гурьевской геофизической экспедиции треста «Казахстаннефтегеофизика» провела работы по перекрытию вариометрической съемкой обширной территории юга междуречья Урал- Волга.

Параллельно с этими работами той же экспедицией проводилась детальная сейсмическая съемка на площади Баксай, в результате чего установлено, что гравитационному минимуму Баксай соответствует одноименная солянокупольная структура.

По результатам работ с/п 13-14/61-62 на площади гравитационных минимумов Казачья Грань-Береговой-Камынин и в межкупольной зоне Кусанбай-Лиман-Кандаурово. Освещено строение межкупольной зоны Кусанбай-Лиман-Кандаурово до глубины 4,5км, выделены тектонические нарушения.

С/п 11-32/62-63 проводила сейсмические исследования МОВ и МПВ на площади куполов Кобланды, Атаманский, Каменный, в межкупольной зоне Лиман-Кандаурово. Построены структурные карты масштаба 1:50000 по отражающим горизонтам III, A, K для площадей Лиман-Кандаурово и Атаманский-Каменный, а также карты по отражающим горизонтам I, VI масштаб 1:50000 для площади Атаманский-Каменный.

Сейсмическая партия 27-28/63-64 проводила сейсмические исследования в южной части междуречья Урал-Волга на площадях Баксай-Лиман-Мартышы. Построены структурные карты по III отражающему горизонту и схема строения кровли соли на площади Баксай-Лиман, структурная карта по III горизонту и кровли соли для участка Мартышы-Камышитовый. Выявлено пять новых солянокупольных структур: Баксай ЮЗ, Малое, Чалик, Изумрудный, Моряна.

В 1964 г сейсмопартией 42-43/64 Гурьевской геофизической экспедиции проведены исследования на структурах Песчаный, Сарсай, Шокеймона, Кшил. По их результатам уточнялись отдельные участки и элементы ранее известных солянокупольных поднятий: западное крыло структуры Сарсай, юго-восточное крыло структуры Песчаный, где по III отражающему и условному «K» горизонтам выделены элементы в форме полусводов.

В 1968 г с/п 46-47/68 проведены поисковые сейсмические исследования МОВ-ПМЗ на площади куполов Кусанбай – Каменный, также на южном и западном крыльях купола Новобогатинск.

По результатам работ с/п 46-47/68, проводившей сейсмические исследования МОВ-МПВ и в небольшом объеме КМПВ на площади куполов Кусанбай-Камышитовый, и также детальные работы на южном и западном крыльях купола Новобогатинск, построены структурные карты масштаба 1:50000 по отражающим горизонтам I, III, V?, VI, K для площади Кусанбай-Камышитовый и структурные карты по III, VI отражающим горизонтам масштаба 1:50000 для площади Новобогатинск. Впервые выделен купол Кусанбай Западный. Установлено, что Кусанбай-Чернореченская третичная мульда отделяется от Кусанбай-Каменной мульды сбросом очень большой амплитуды.

Сейсмическая партия 78-79/70-71 провела работы МОВ-КМПВ на площади Козыретмола-Торгали. Выявлено антиклинальное поднятие Торгали Северный.

В 1972 г сейсмопартией 75-76/72 на обширной территории, охватывающей купола Найзамола, Махамбет, Сарсай-Шокеймона, Яманка, Теген, Яманка Восточная, Баксай, Карманово, Теген Восточный, Лиман, Сорочинка и прилегающих к ним межкупольных участков проведены сейсмические исследования, по результатам которых построены структурные карты по III и V отражающим горизонтам, выделены отдельные локальные перспективные участки для постановки поисковых работ масштаба 1: 50000, схематические структурные карты по V и VI горизонтам масштаба 1: 100000 и схематическая структурная карта по горизонту II масштаба 1:200000. Установлено, что купола Лиман и Сорочинка представляют собой единый соляной массив, вытянутый в субширотном направлении.

В 1973 г сейсмопартией 19/73 треста "Эмбанефтегеофизика" проведены региональные исследования комплексом МОВ-КМПВ, в результате которых уточнено положение Новобогатинского поднятия и рекомендовано бурение глубокой скважины для изучения характеристики разреза и стратиграфической привязки прослеживаемых отражающих поверхностей.

С 1975 г на смену МОВ с однократными наблюдениями приходит новая его модификация МОГТ, основанная на многократном прослеживании отраженных волн, в связи с чем повысилась геологическая эффективность геофизических исследований при изучении осадочной толщи.

Широкое развитие цифровой записи при сейсмических исследованиях позволило значительно увеличить глубинность исследований при поисковых и детальных работах МОГТ, более уверенно изучать конфигурацию соляных куполов и трассировать тектонические нарушения.

В 1975 г сейсмопартией 41/75 проведены исследования МОГТ на северо-западном крыле купола Кусанбай Западный с целью подготовки под глубокое поисковое бурение на меловые и юрские отложения и изучения строения пермотриасового комплекса на крутых склонах.

В том же году комплексная геофизическая партия 32-47/75 провела поисковые работы по районированию территории юго-восточной части междуречья Урал-Волга. В общих чертах освещено геологическое строение юго-восточной части междуречья, построены сводные геолого-геофизические разрезы по всем профилям масштаба 1:50000, карта по VI отражающему горизонту масштаба 1:100000, выявлены участки прослеживания пермотриасовых горизонтов.

В том же году с/п 41/75 провела сейсмические исследования МОГТ с целью подготовки северо-западного крыла купола Кусанбай Западный под глубокое поисковое бурение по меловым и юрским отложениям с попутным освещением строения пермотриасового комплекса.

С целью изучения глубинного геологического строения Новобогатинского выступа по подсолевым отложениям и выявления структурных ловушек в районе разрабатываемых месторождений Мартыш и Камышитовый ЮЗ сейсмопартией 5/76 треста ЭНГФ в 1976 г проведены детализационные сейсморазведочные работы. В результате их для всей исследуемой площади построены структурные карты по III, V, VI и П<sub>1</sub> отражающим горизонтам. Выявлена структура Ровное, рекомендовано провести работы по изучению Новобогатинской мульды и ее северо-восточного склона.

Прикаспийской с/п №19/76 в 1976 г проведены региональные сейсмические исследования КМПВ и МОГТ с целью изучения мощности осадочного чехла и строения подсолевых отложений. В результате проведенных работ выявлен Новобогатинский свод и по профилю IX уточнено строение его северо-западного крыла. Рекомендовано пробурить параметрическую скважину в районе Новобогатинского свода и в этой скважине предусмотреть работы по изучению характеристики разреза.

В том же году с/п 32/76 провела поисковые работы с бурением структурных скважин на южном и юго-восточном крыльях купола Лиман и южном крыле купола Сорочинка. Построены структурные карты по III и V отражающим горизонтам масштаба 1:25000, структурная карта по VI горизонту и схематические структурные карты по горизонту РТ, РТ" и РТ" масштаба 1:50000. Выделены участки, где рекомендуется бурение параметрической скважины и постановка детальных работ.

Прикаспийская сейсмическая партия 19/76 провела работы КМПВ и ОГТ на исследуемой территории.

В 1977 г трестом «Саратовнефтегеофизика» силами партий Баксайской 0677, Песчаной 0877 сейсмических партий, Кармановской гравиметрической партии 2377 и Сарсайской геохимической партии проведены комплексные поисковые работы.

Построены структурные карты масштаба 1: 50000 по отражающим горизонтам III, V, РТ и структурная схема по горизонту П<sub>1</sub> на участке, включающем купола Торгали, Песчаный, Шокеймолова, Баксай, Баксай ЮЗ и др.

Сейсмической партией 5/77 в 1977 году проведены исследования с целью поисков структур, перспективных на нефть и газ в надсолевых и подсолевых отложениях методом ОГТ. Построены карты изохрон по отражающему горизонту П<sub>1</sub>, структурная схема по отражающему горизонту VI и структурные карты по отражающим горизонтам III, V в масштабе 1:50000.

Выявлены объекты по подсолевым отложениям, перспективные в нефтегазоносном отношении и требующие дальнейшего изучения с целью подготовки к бурению на нефть и газ: восточное поле северного крыла купола Сугур, юго-западная часть южного крыла купола Камышитовый, периферийное погребенное антиклинальное поднятие на юго-западной периклинали купола Теген, стратиграфически экранированные ловушки в юрско-меловых отложениях (юго-восточная периклиналь купола Новобогатинский), восточная часть мульды Новобогатинск – Теген – Лиман, западное крыло купола Камышитовый, северо-восточная периклиналь купола Новобогатинск.

В результате сейсморазведочных работ партий №7/77-78 и 5/78 выявлен ряд объектов по надсолевым отложениям, перспективных в нефтегазоносном отношении: структура в отложениях пермтриаса, экранированная крутым склоном соли, в межкупольной зоне Кшил-Сугур западнее соляного перешейка, соединяющего эти два купола; структура в отложениях пермтриаса, экранированная крутой стенкой соли купола Теген Восточный; структура примыкания по меловым отложениям, экранированная сбросами, приуроченная к северо-западному склону купола Лиман; структура, экранированная сбросом по меловым отложениям, приуроченная к западному борту Тегенской мульды; структуры, экранированные сбросами по меловым и юрским отложениям, приуроченные к западному крылу купола Кшил; структуры примыкания по меловым и юрским отложениям, экранированные сбросом, приуроченные к юго-западному крылу купола Торгали; антиклинальный перегиб по отложениям юры и мела в районе соляного перешейка, соединяющего купола Баксай ЮЗ и Кшил.

В том же году Шокеймолинская двухотрядная сейсмическая партия 0678 проводит работы МОГТ на площадях Кукурттышагыл, Песчаный и в их межкупольной зоне, по результатам работ построены структурные карты масштаба 1: 50000 по отражающим горизонтам III, V и структурные схемы по горизонтам РТ, VI, П<sub>1</sub>. Выявлено поднятие, приуроченное к соляному перешейку между куполами Кызылбархан и Песчаный, и структура облекания на перешейке Баксай ЮЗ-Сарсай.

В 1979 г по результатам сейсмических исследований МОГТ, проведенных Кулагинской сейсмической партии 0679, подтверждено существование поднятия на соляном перешейке Кызылбархан-Песчаный, не подтвердилось поднятие в районе Баксай ЮЗ-Сарсай.

Региональными работами КМПВ, проведенными в 1979 г партией 19/79, было уточнено строение Новобогатинской зоны поднятий и выделены перспективные участки для детализации (Сугур и Торгали Восточный).

Сейсмической партией 5/79 в 1979 г были проведены исследования МОГТ с целью выявления и подготовки по надсолевым отложениям структур к глубокому бурению на нефть и газ на площадях Жанаталап-Камышитовый и Новобогатинск-Теген. Уточнено геологическое строение исследуемых площадей, построены структурные карты по отражающим горизонтам III, V, РТ, VI масштаба 1:50000. На основании полученных результатов и анализа проведенных работ рекомендовано в том же году бурение одной параметрической скважины на северо-западном склоне южного крыла купола Камышитовый глубиной 600 м и одной скважины в мульдовой зоне Камышитовый ЮВ – Камышитовый - Кусанбай Западный глубиной 4450 м.

В 1980 г выполнены работы МОГТ Прикаспийской сейсмической партией 19/80. Отработан региональный профиль III.

Региональными работами КМПВ, проведенными в 1980 г партией 19/80, было уточнено строение Новобогатинского свода по отражающим горизонтам П<sub>1</sub>, П<sub>2</sub>, выделены перспективные участки для поисковых работ.

В 1980 г с/п 5/80 проведены работы для подготовки к глубокому поисковому бурению по надсолевым отложениям структур, приуроченных к юго-западной части мульды Теген-Восточный-Лиман; к юго-западному склону соляного перешейка Теген - Лиман Южный; к юго-восточной части мульды Новобогатинск - Лиман - Лиман Южный; к западному крылу купола Камышитовый; к юго-западному крылу купола Камышитовый Южный. По отложениям пермотриаса изучена структура, приуроченная к соляному карнизу на западном склоне купола Камышитовый.

В 1981 г по результатам сейсмических работ с/п 5/80 на площадях Кшил-Баксай-Жанаталап Восточный-Атаманский, в районе соляного отрога Кшил по III горизонту выявлена структура в межкупольной зоне Кшил-Баксай ЮЗ, на которую даны рекомендации на проведение детальных работ.

В 1982 г Прикаспийская партия 79/82 КГЭ проводит сейсмические работы МОГТ по региональному профилю X.

В 1983 г с/п 5/83 проводят сейсмические исследования МОГТ на площадях куполов Сугур Западный, Манаш, Торгали, Баксай, Песчаный, Кукурттышагыл и прилегающих к ним межкупольных зон. Построены структурные карты по III, V, VI и РТ горизонтам в масштабе 1:50000. На соляном перешейке Торгали – Песчаный выявлено антиклинальное поднятие Торгали Северный.

В 1977-88 гг полевыми партиями треста «Саратовнефтегеофизика» проводятся систематические сейсмические исследования в комплексе с гравиметрическими и геохимическими работами на площади, охватывающей северную часть лицензионной территории, где находятся структуры Песчаный, Шокеймولا, Ашим.

В результате переинтерпретации геофизического материала данных исследований опытно-методической партией 12/85 выявлена структура Песчаный. В 1984 г с/п 5/84 проведены сейсмические исследования МОГТ на участке куполов Кукурттышагыл, Песчаный-Баксай и купола Новобогатинск. Построены структурные карты по отражающим горизонтам III, V, VI и РТ масштаба 1: 50000. На северо-восточном крыле соляного ядра Песчаный предполагается наличие соляного карниза.

Региональными работами МОГТ, проведенными в 1984 г партией 79/83-84, было уточнено строение Новобогатинской зоны поднятий по отражающим горизонтам П<sub>1</sub>, П<sub>2</sub>.

В 1985 г с/п 5/85 проводят сейсмические исследования МОГТ на участке соляных куполов Песчаный - Сарсай-Шокеймولا-Торгали Северный- Манаш - Манаш Северный. На соляном перешейке Шокеймولا – Найзамола выделен соляной карниз, имеющий простижение с юго-запада на северо-восток.

Геологическим обоснованием для проведения работ с/п 5/86 послужило наличие благоприятных структурных условий в надсолевых отложениях в пределах северо-западного крыла купола Песчаный и западного крыла купола Махамбет (ШокеймOLA). По результатам работ структура Песчаный была детализирована, установлен характер сочленения по поверхности соли купола Песчаный с куполами Найзамола, Кызылбархан, Ашим и др.

В 1987-88 гг с/п 5/87-88 проводят исследования МОГТ на участках соляных куполов Дерек-Кызылбархан-Баксай. Уточнено геологическое строение изучаемого района, построены структурные карты масштаба 1:50000 по отражающим горизонтам III, V, VI, РТ.

В 1985-86 гг Прикаспийская сейсмическая партия 79/86-86 проводят сейсморазведочные исследования с применением невзрывных источников ГСК-6.

Отработаны региональные профили МОГТ VII (восточный и западный участки), XVIII. Проведено обобщение материалов ОПТ-КМПВ за 1972-1986гг.

В 1989 г Академией наук Казахской ССР проведена комплексная обработка геолого-геофизических и аэрокосмических материалов с целью уточнения геологического строения и оценка перспектив нефтегазоносности междуречья Урал-Волга в пределах деятельности объединения «Эмбанефть». Было уточнено геологическое строение и тектоническая структура исследуемого района и выделены ловушки, перспективные на нефть и газ.

В 1992 г с/п 5/91-92 провела сейсморазведочные работы МОГТ на площадях Песчаный, Баксай, Шокеймала, Сарсай. Уточнено геологическое строение соляного «моста» в пределах соляного перешейка Шокеймала-Найзамала, структур примыкания к куполу Шокеймала, соляного карниза в пределах соляного перешейка Баксай-Шокеймала-Сарсай.

В 1993 г с/п 1/91-93 проведены поисково-детальные сейсморазведочные работы с невзрывными источниками ГСК-6М на структурах Шокеймала, Сарсай.

По результатам с/п 5/96-97 уточнено геологическое строение площади Мартышы, Ровное.

В 1998 г тематической партией 10/99-97 АО «Эмбамунайгеофизика» проведен оперативный анализ материалов сейсморазведки и бурения, составлены сводные структурные карты по отражающим горизонтам III, V, VI, П<sub>1</sub> по междуречью Урал-Эмба на территории деятельности АО «Эмбамунайгаз» в масштабе 1:100000.

Сведения о сейсмической изученности приведены в таблице 3.1.

Сейсмическими исследованиями рассматриваемая площадь изучена неоднородно: густая сеть профилей, вплоть до детальных работ на отдельных куполах, отработана в западной и центральной части лицензионной площади и практически не изучена сейсморазведкой десятикилометровая полоса вдоль поймы реки Урал или вся восточная часть территории.

Плотность сейсмических профилей в западной и центральной частях высока и составляет 1,2-1,5 пог.км.

### **Геологическая изученность**

Изучение геологического строения по данным картировочного, структурно-поискового глубокого поисково-разведочного и параметрического бурения проводились на протяжении длительного периода, который можно разбить на несколько этапов.

Первый этап дореволюционный, когда компанией «Братья Нобель» были пробурены скважины на Новобогатинском куполе.

Второй этап начинается с конца 20-х годов прошедшего 20 века и продолжался до начала 50-х годов. В этот период основными объектами изучения явились купола Новобогатинск, Черная Речка, Кандаурово-Редут, на которых были установлены незначительные по размерам и запасам залежи нефти.

Третий этап проведения буровых работ связан с широкомасштабными работами по проведению картировочного и структурно-поискового бурения на территории междуречья Урал-Волга, прилегающей к р.Урал с охватом территории блока Лиман в период 1965-68 гг. Работы проводились Гурьевской геолого-поисковой нефтеэкспедицией министерства геологии.

За этот период были проведены геологическое картирование сводовых частей куполов Сорочинка, Кшил, Сарсай, Яманка, Лиман. По результатам картировочного бурения на отдельных куполах составлены геологические карты масштаба 1:50 000 и крупнее. На наиболее перспективных куполах, которые характеризовались относительно незначительной степенью размыта отложений, было проведено структурно-поисковое бурение. По результатам этих исследований, которые установили отсутствие продуктивных горизонтов, работы на территории блока были прекращены.

Четвертый этап охватывает период с начала 70-х по начало 80-х годов. В этот период проведены картировочные работы на площадях Атаманский, Каменный, Кусанбай, Камышитовый. На этих структурах также проведено структурно-поисковое бурение, по результатам которого установлено отсутствие перспективных в нефтегазоносном отношении горизонтов. Глубокое поисковое бурение проведено на структурах Песчаный, Баксай Западный, Баксай Юго-Западный, Сугур.

Проведенными работами также установлено отсутствие продуктивных горизонтов на соляных куполах.

В этот период с целью изучения строения надсолевого комплекса в межкуполных зонах было начато бурение параметрической скважины Кусанбай Западный П-58 глубиной 4500м. Скважина вскрыла разрез с повышенными мощностями берриас–валанжинского комплекса пород свыше 3000 м при фоновом значении мощностей 60-70 м.

В период 90-х поисково-разведочные работы на надсолевой комплекс на территории блока не проводились. Согласно данным сейсмических работ ОГТ впервые были поставлены вопросы перспективности подсолевого комплекса отложений, залегающего на глубинах свыше 5000 м. В соответствии с этим было начато бурение параметрической скважины П-1 с проектной глубиной 7000 м на предполагаемом подсолевом поднятии Новобогатинск. Скважина пробурена до глубины 6094 м и остановлена забоем в отложениях кунгура. Таким образом, отложения подсолевого комплекса на территории блока остались не изученными.

Ниже приводятся сведения о проведенных буровых работах.

Поисковые буровые работы на блоке Лиман впервые были проведены на куполе площади **Новобогатинск** в течении 1912-1917 гг фирмой «Братья Нобель» на юго-западном борту Новобогатинской мульды, где пробурены 24 глубокие скважины. Этими работами было установлено наличие нефтеносной залежи в отложениях юры, перекрытых неогеновым покровным чехлом. После перерыва, обусловленного гражданской войной, буровые работы на площади были возобновлены.

За период с 1928 по 1933 г было пробурено 18 скважин общим метражом 8400 м на юго-восточном борту Новобогатинской мульды.

Непосредственно на самом соляном куполе Новобогатинск с 1948 г по 1953г. проведено структурно-поисковое бурение. Всего было пробурено 53 скважины с суммарным метражем 19859,4 м. Средняя глубина скважин составила 365,2 м, общий метраж бурения 4552,1 м. Основными результатами бурения явились составление геологической карты купола, подтвердившей в целом данные геофизики, составление детального разреза надсолевых отложений, изучение стратиграфии и оценка перспектив нефтегазоносности соляного купола Новобогатинск.

С 1950 года по 1954 год на площади Новобогатинск проведено глубокое разведочное бурение. За этот период было пробурено 6 скважин - №№122, 123, 124, 125, 126, 128. Все они бурились на северном крыле купола Новобогатинск, в юго-западном (№126 – структура Жалтыр) и юго-восточном бортах мульды. Скважины бурились с целью разведки нефтегазоносности отложений: №122 – неогена, неокома (нижний мел) и юры; №123 - неогена, средней юры и пермотриаса; №124 - неогена, юры и пермотриаса; №125 - всего неогенового комплекса; №126 - неогена и мела; №128 - юры и пермотриаса. Глубина скважин колеблется от 1100 м (№122) до 1901 м (№126) за исключением скважины №128, её глубина 570 м.

Скважина №125 вследствие осложнения (прихват инструмента) при забое 1216м ликвидирована по техническим причинам. Остальные скважины были ликвидированы по геологическим причинам.

В 1947-48 гг на площади **Черная речка** проведено структурно-поисковое бурение, которым изучено строение свода купола, установлено резкое уменьшение мощностей перспективных в нефтегазоносном отношении отложений надсолевого комплекса.

На площади **Яманка** в 1950 г геолого-поисковой конторой управления «Казнефтеразведка» было пробурено 4 картировочные скважины с общим метражом 406 м. Скважины были остановлены в отложениях неогена.

В 1950 г проведено картировочное бурение на площади **Кусанбай**.

В 1965-66 гг картировочной партией 2 Гурьевской геолого-поисковой нефтеэкспедиции было проведено геологическое картирование площади **Яманка**. В 1967 г проведено структурно-поисковое бурение на площади Яманка. За период работы было пробурено 43 скважин в объеме 21157,3 м, из них одна скважина К-30 ликвидирована из-за осложнений при бурении. Кроме того, две скважины К-7 и К-17 ликвидированы по техническим причинам с заложением дублера ввиду аварии. Максимальная глубина скважины 520 м (скв.К-43), минимальная глубина скважин 492,3 м.

На площади **Яманка Восточная** проведено глубокое бурение, пробурены глубокие скважины 6, 18, объем бурения по этим скважинам составил 3092 м. Скважины ликвидированы по геологическим причинам.

В 1964-65 гг на площадях **Баксай** и **Баксай ЮЗ** проведено структурно-поисковое бурение. Всего пробурено 28 скважин общим метражом 13831 м.

В 1966 г на площади **Сорочинка** проведено картировочное бурение, в 1975-76 гг структурное бурение. Пробурено 316 картировочных скважин, общий метраж бурения составил 35905 м, 41 структурных скважин. В процессе проведения геологического картирования на площади Сорочинка естественных выходов нефти и газа не обнаружено.

В 1966 г на площади **Лиман** проведено картировочное и структурно-поисковое бурение. Пробурены 384 картировочные скважины общим метражом 61160 м и 15 структурно-поисковых скважин общим метражом 7262 м.

В 1966 г на площади **Баксай Юго-Западный** пробурены 4 глубокие поисковые скважины, которые вскрыли кунгурские отложения.

В 1967 г на площади **Карманово** проведено картировочное бурение.

В 1968 г на площадях **Кшил**, **Торгали**, **Сарсай**, **Шокеймона** проведено картировочное бурение. На площади Кшил-Торгали пробурено 53 скважины общим метражом 13108 м. На площади Сарсай-Шокеймона проведено картировочное бурение, пробурено 155 скважины общим метражом 22820 м.

На площадях **Кандаурово-Редут** в 1968 г проведено картировочное бурение. После нефтепроявлений в скважине К-83 здесь же бурились скважины Г-1, Г-2, Г-3, Г-3, Г-4.

В 1969 г проведено структурно-поисковое бурение на площади **Камышитовый**.

В 1970 г проведено картировочное бурение на площади **Кусанбай Западный**, пробурено 25 скважин, общий метраж бурения составил 4262 м

В 1971-73 гг на площади **Камышитовый Южный** проведено структурное бурение, пробурены 26 скважин общим метражом 12427 м.

На площади **Песчаный** в 1972 г проведено картировочное бурение. На структурном «носе» восточного крыла пробурены две скважины. По результатам поискового глубокого бурения и геофизической интерпретации полученных материалов в разрезах этих скважин продуктивных горизонтов не выявлено. В образцах керна признаки углеводородов отсутствуют. В интервалах опробования пластов на кабеле признаки нефтегазоносности не выявлены.

Учитывая отсутствие в разрезе структуры продуктивных пластов и признаков нефтегазоносности в образцах керна, подтвержденные данными ГИС, скважины №№1, 2 ликвидированы по геологическим причинам, как выполнившие свое назначение.

В 1975-76 гг на площади **Теген Восточный** проведено структурно-поисковое бурение, всего пробурены 21 скважины, общий метраж бурения составил 16135 м,

В 1977 г на площади **Кусанбай** проведено структурно-поисковое бурение, пробурено две скважины №1 и №2, фактическая глубина 800 и 910 м соответственно. Скважины ликвидированы по геологическим причинам.

В 1977 г на площади **Кусанбай Западный** проведено структурное бурение, общий метраж бурения составил 4010 м. Скважины №№1, 2, 3, 5 вскрыли соль, скважина №4 осталась забоем в верхней юре. Скважины ликвидированы по геологическим причинам.

В 1978-79 гг на площади **Атаманский-Каменный** проведено картировочное бурение, всего пробурено 45 скважин общим метражом 23614 м.

В 1979 г на площади **Ровная Западная** пробурена глубокая скважина 39 глубиной 1590 м, скважина ликвидирована по геологическим причинам.

В 1978-80 гг проведено бурение параметрической скважины **Кусанбай Западный П-58**. Фактическая глубина 4531 м, фактический горизонт верхняя юра. Скважина вскрыла уникальный мощный разрез нижнемеловых отложений (3600 м), получены принципиально новые данные по геологическому строению надсолевого комплекса междуречья Урал-Волга. Скважина ликвидирована по геологическим причинам.

В 1982 г на площади **Жалтыр** пробурена скважина №2 глубиной 1920м. По результатам интерпретации материалов, промыслового-геофизических исследований в разрезе скважины нефтегазоносные горизонты не выявлены.

В 1983 г на площади **Сугур** проводилось глубокое поисковое бурение, пробурено 2 скважины с целью поисков залежей нефти и газа в надсолевом комплексе осложнений.

В скважине 1 фактическая глубина 900 м, фактический горизонт кунгурский ярус нижней перми. В скважине 1 отобрано 6 образцов керна, представленных в основном водонасыщенными песками и песчаниками. В процессе бурения пластоиспытателем на трубах испытывались два объекта: интервал 610-571 м, получен приток пластовой воды дебитом 244,4 м<sup>3</sup>/с, депрессия 4,7 атм; интервал 800-747 м, испытания прошли неудачно по техническим причинам.

Скважина 2 пробурена до глубины 1074 м, фактический горизонт кунгурский ярус нижней перми. В процессе бурения пластоиспытателем на трубах испытывались 3 объекта: интервал 570-530 м, получен приток пластовой воды дебитом 172,8 м<sup>3</sup>/сут при депрессии 7,8 атм; интервал 763-707 м, испытания прошли неудачно по техническим причинам; интервал 980-944 м, испытания прошли неудачно по техническим причинам.

Скважины ликвидированы по геологическим причинам без спуска эксплуатационной колонны.

В 1983-86 гг на площади **Лиман Южный** проведено глубокое разведочное бурение в пределах северо-западного крыла. Были пробурены три скважины №№1, 2, 3 с целью поисков залежей нефти и газа в надсолевом комплексе отложений, общий метраж составил 2620 м. Фактический забой скважины 1 - 620 м, скважины 2 – 750м, скважины 3 – 1200 м.

При бурении скважины 1 пластоиспытателем на трубах были испытаны 2 объекта: 401-334 м – притока не получено, 500-460 м – получен приток пластовой воды. В результате обработки промыслового-геофизических материалов продуктивные пластины не выявлены.

При бурении скважины 2 пластоиспытателем на трубах испытаны следующие объекты: 430-500 м., 600-522 м., 700-636 м. Из всех получены притоки пластовой воды. По промысловому-геофизическим данным все выделенные пластины-коллекторы отнесены к водонасыщенным, продуктивные пластины не выявлены.

Пластоиспытателем в процессе бурения скважины 3 испытаны два объекта: 1085-1150 м – притока не получено, 1060-955 м – получен приток пластовой воды дебитом 617 м<sup>3</sup>/с при депрессии 4,4 атм. Все три скважины ликвидированы по геологическим причинам без спуска эксплуатационной колонны.

В 1991-92 гг на площади **Баксай Западный**, представляющей западное крыло площади Баксай, проведено глубокое бурение, всего пробурены 3 скважины, объем бурения составил 3330 м.

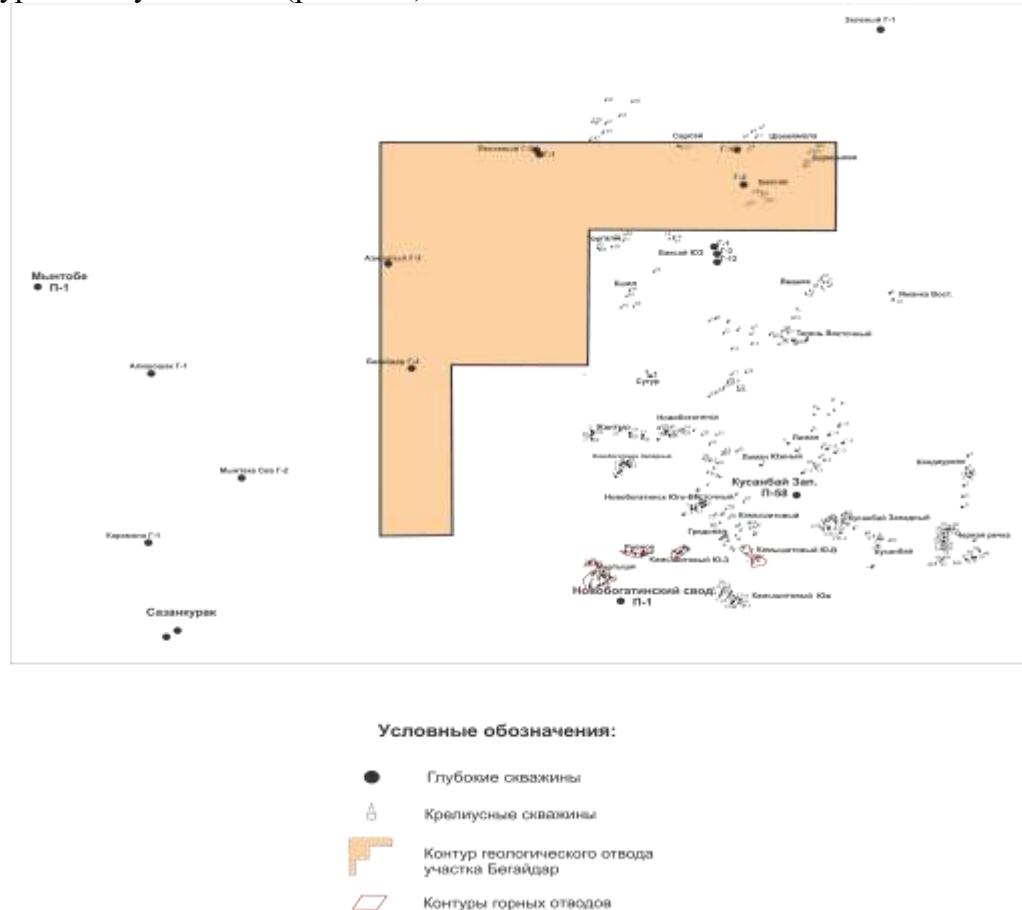
В 1990-96 гг проведено бурение параметрической скважины **П-1 Новобогатинский** свод проектной глубиной 7000 м, проектный горизонт средний девон, фактическая глубина 6094 м, фактический горизонт кургурский ярус нижней перми. Из-за технических и экономических причин скважина не вскрыла подсолевые отложения и осталась забоем в солевых отложениях. Скважина ликвидирована по техническим причинам.

Поисковая скважина **Кусанбай Западный 1** пробурена на северо-западном крыле структуры Кусанбай Западный глубиной 918 м, вскрыв проектный горизонт кургурский ярус нижней перми. По результатам комплексной интерпретации материалов ГИС по скважине Зап.Кусанбай №1 было выделено три интервала для проведения прострелочных работ и испытания скважины на приток флюидов: 801-805 м, 767-772 м и 740-743 м.

Из первого и второго объектов были получены слабые притоки пластовой воды без признаков нефти и газа. Испытание третьего объекта в интервале 740-743м было решено не проводить из-за очень малой доли перспективности данного интервала, а также основываясь на результаты испытаний двух нижних интервалов.

Скважина ликвидирована по геологическим причинам.

Размещение картировочных, структурно-поисковых, глубоких поисково-разведочных и параметрических скважин на территории участка Бегайдар приведено в схеме буровой изученности (рис.2.2.1).



**Рис.2.2.1. Схема буровой изученности участка Бегайдар и прилегающей территории**

## **2.2. Методика, объемы и условия проведения проектируемых работ**

### **2.2.1. Цели и задачи проектируемых работ**

Наличие месторождений, открытых в надсолевых отложениях на смежных территориях, и наличие структурных условий, осложненных глубинными разломами различной ориентации и протяженности, по которым могли мигрировать углеводороды, доступные для бурения глубины, а также покрышка-соль являются основными обоснованиями необходимости проведения поисковых исследований в пределах контрактной территории.

Промышленные притоки нефти и газа из песчаных пластов мела, юры и триаса в пределах территории, прилегающей к участку Бегайдар, свидетельствуют о перспективности надсолевых отложений.

Настоящим проектом предусматривается проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д в объеме 2353,2 пог.км и бурение 2 поисковых скважин, из них независимая скважина Бегайдар-1 и скважина Бегайдар-2, зависимая от результатов бурения скважины Бегайдар-1 и результатов интерпретации данных МОГТ 2Д, проектные глубины скважин - 1500 м. Целью поискового бурения является оценка перспектив нефтегазоносности надсолевых отложений.

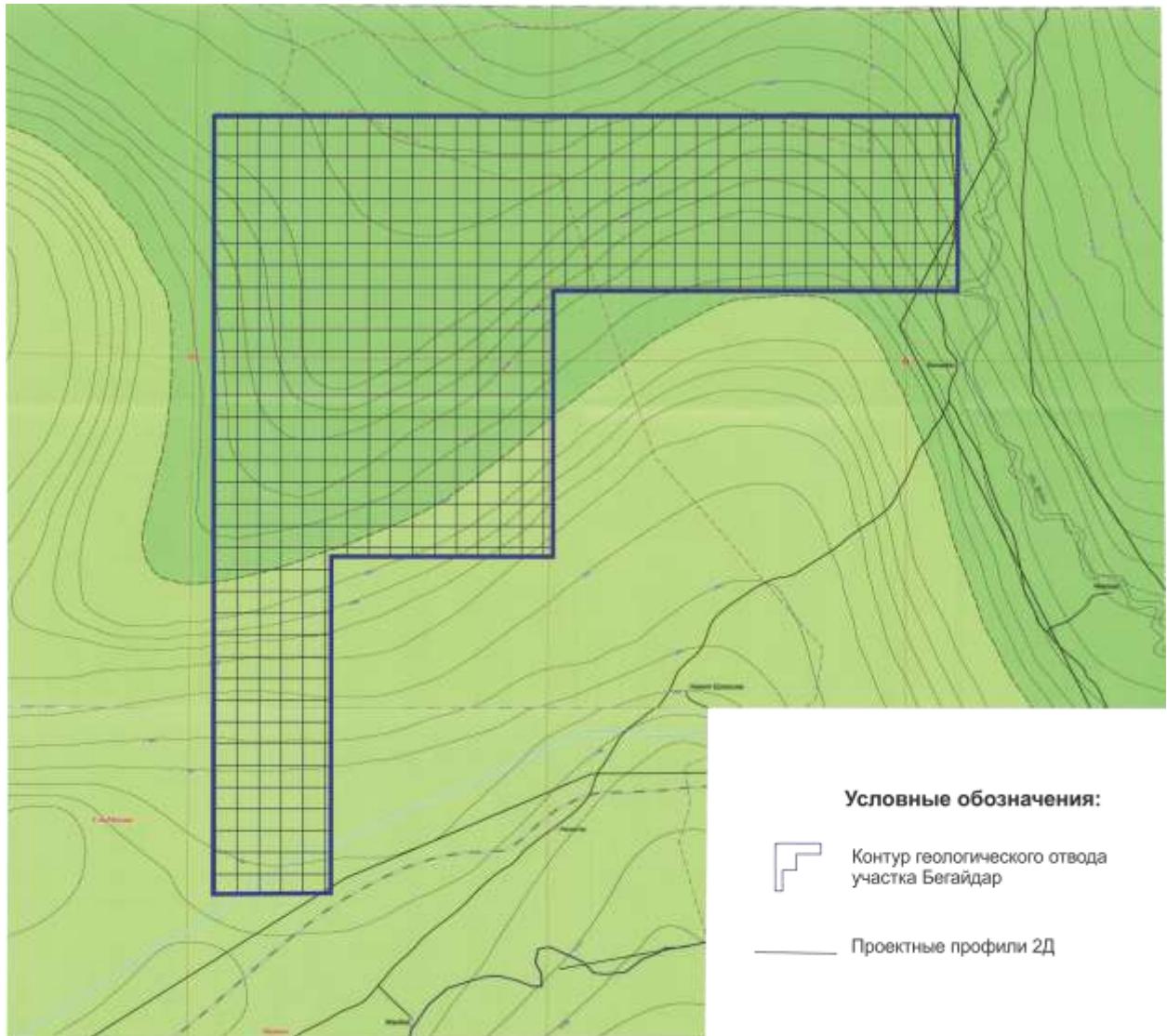
Перед поисковым бурением ставятся следующие задачи:

- поиски промышленных залежей нефти и газа в надсолевых отложениях;
- изучение литолого-стратиграфических, фациальных, гидрогеологических и структурных особенностей;
- изучение основных физических параметров, коллекторских свойств продуктивных горизонтов;
- получение исходных данных для оценки ресурсов углеводородов;
- подсчет ресурсов углеводородов.

### **2.2.2. Обоснование объемов и сроков проведения сейсморазведочных работ**

Настоящим проектом предусматривается проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д в объеме 2353.2 пог.км по всей контрактной территории (рис.2.2.2.1).

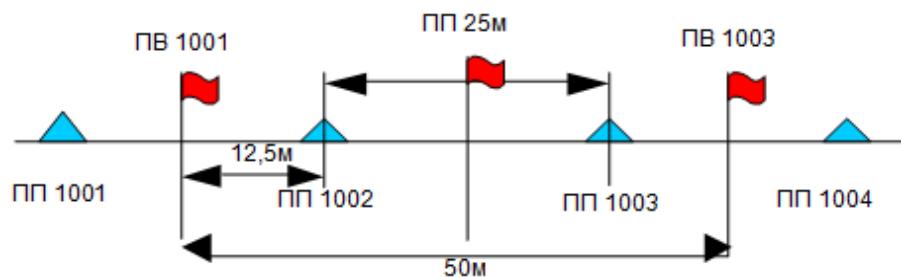
Для решения поставленной задачи предусматривается проведение сейсморазведочных работ МОГТ-2D по равномерной сети профилей с плотностью  $2 \times 4$  км, ориентированных, предположительно, вкрест простирания основных структурных элементов (профили) и вдоль простирания (связки).



**Рис.2.2.2.1. Схема расположения проектных профилей 2Д**

#### Регистрация 2D сейсмических данных

Регистрация сейсмических данных на лицензионной территории будет производиться по методике многократных перекрытий МОГТ-2D центральной симметричной расстановкой сейсмоприемников, конфигурация которой представлена в нижеследующей таблице и на рис.2.2.2.2. Пункты взрыва (ПВ) будут расположены посередине между соседними пунктами приема (ПП) и будут обозначаться меньшим номером пункта приема.



**Рис.2.2.2.2. Размещение ПВ и ПП на профиле.**

**Таблица 2.2.2.1 - Основные параметры системы наблюдений МОГТ-2Д**

| № | Наименование параметров                       | Значения параметров                   |
|---|---|---------------------------------------|
| 1 | Полная номинальная кратность*                 | 120                                   |
| 2 | Количество активных каналов                   | 240                                   |
| 3 | Шаг пунктов приема на линии приема            | 25 м                                  |
| 4 | Шаг пунктов взрыва                            | 25 м                                  |
| 5 | Минимальное удаление «взрыв-прием»            | 12.5 м                                |
| 6 | Максимальное удаление взрыв-прием»            | 2987.5 м                              |
| 7 | Количество каналов на длинной ветке годографа | 120                                   |
| 8 | Распределение каналов                         | 120 - 1 Δ 1 - 120                     |
| 9 | Распределение удалений                        | 2987.5м – 12.5м - Δ – 12.5м – 2987.5м |

\* В любой точке сейсмического профиля кратность не должна снижаться по какой-либо причине ниже 95% от полной номинальной кратности (т.е. для кратности 120 минимальная, приемлемая для Компании кратность записи будет составлять 114).

При невозможности размещения проектных ПВ, а также и компенсационных ПВ из-за орографических особенностей местности (реки, заповедные зоны и т.п.) или из-за техногенных коммуникаций (охраные зоны и т.п.) данные будут приниматься по фактически достигнутой кратности.

Для предохранения записывающего оборудования на профиле ПВ будут смешены на расстояние три (3) метра по одну сторону профиля. В местах, недоступных для вибраторов, максимальное разрешаемое смещение составляет 50 метров перпендикулярно профилю, если иное не указано Компанией. Кроме того, допускается смещение ПВ в радиусе не более 10 м от проектной или вынесенной позиции.

**Таблица 2.2.2.2. Параметры регистрации и приема**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Регистрирующая система           | 24-х битная телеметрическая сейсмостанция   |
| Возбуждение упругих колебаний    | Вибрационный, HEMI-50, 1 группа   |
| Частотный диапазон               | 10 – 100 Гц   |
| Длительность свип-сигнала        | 10 сек  |
| Интервал дискретизации           | 2 мс  |
| Длительность полезной записи     | 4 сек   |
| Суммирование                     | До регистрации  |
| ФВЧ                              | Отключен  |
| ФНЧ                              | 0,8 частоты Найквиста, линейно-фазовый  |
| Конусность (длительность)        | 0,7 с   |
| Тип огибающей                    | Косинусоидальная  |
| Тип свипа                        | Линейный  |
| Количество накоплений            | 2, без перемещения  |
| Расстояние между вибраторами     | 13.3 м  |
| Геометрия расстановки вибраторов | Линейная, база 39.9 м   |
| Нагрузка на грунт                | 65%   |
| Отметка момента                  | AUX1  |
| Опорный свип-сигнал (пилот)      | AUX2  |
| Автокорреляция «пилота»          | AUX3  |
| Полярность                       | SEG стандарт  |
| Сейсмоприемники                  | 10 Гц геофоны SG10  |
| Группа сейсмоприемников          | 12 приборов на канал, соединенных последовательно параллельно (3S×4P), косички соединены коннекторами АМРНВ-4, линейная расстановка вдоль профиля (тестируется) |
| Носитель записи                  | Хард диск   |

Упругие сейсмические колебания будут возбуждаться с использованием вибрационного источника: одна группа вибраторов. Минимальное количество действующих вибраторов на профиле составляет четыре (4) виброустановки. Исключения могут быть внесены только после получения предварительного разрешения Представителя Заказчика, и после определения количества дополнительных свипов, необходимых при уменьшении количества вибраторов.

#### Технические характеристики вибросейсмических источников

- Тип VI HEMI-50
- Транспортное средство buggy 4×4
- Максимальным усилием на грунт 50 000 фунтов. (22 751 кгс)
- Площадь опорной плиты 2.729 м<sup>2</sup>
- Диапазон рабочих частот 7.5-250 Гц
- Электроника виброустановок Pelton Advance II, версия 6 с.

Система VGPS Pelton, приемники и антенны DGPS будут установлены на каждом вибраторе. Для повышения точности определения координат местоположения виброустановок будет использована базовая станция DGPS.

#### **2.2.3. Система расположения проектных скважин**

Настоящим проектом предусматривается проведение бурение 2 поисковых скважин с целью оценки перспектив нефтегазоносности надсолевых отложений.

**Поисковая независимая скважина Бегайдар-1** закладывается на юго-западном крыле структуры с проектной глубиной 1500 м, проектный горизонт – отложения пермотриаса. Целью бурения являются поиски залежей углеводородов в надсолевых отложениях.

#### **Проектный стратиграфический разрез скважины Бегайдар-1 проектной глубиной 1500 м**

| Проектный стратиграфический разрез                   | Интервал, м |
|--|-------------|
| Четвертичная, неогеновая, палеогеновая системы Q+N+P | 0-200       |
| Мел, К   | 200-750     |
| Юра, J   | 750-1100    |
| Пермотриас, РТ                                       | 1100-1500   |

**Поисковая скважина Бегайдар-2, зависимая от результатов бурения скважины Бегайдар-1,** закладывается на восточном крыле структуры с проектной глубиной 1500 м, проектный горизонт – отложения пермотриаса. Целью бурения являются поиски залежей углеводородов в надсолевых отложениях. Местоположение скважины Бегайдар-2 будет уточнено по результатам сейсморазведки 2Д.

#### **Проектный стратиграфический разрез скважины Бегайдар-2 проектной глубиной 1500 м**

| Проектный стратиграфический разрез                   | Глубина, м |
|--|------------|
| Четвертичная, неогеновая, палеогеновая системы Q+N+P | 0-200      |
| Мел, К   | 200-750    |
| Юра, J   | 750-1100   |
| Пермотриас, РТ                                       | 1100-1500  |

#### 2.2.4. Геологические условия проводки скважин

Во время бурения скважин в районе междуречья Урал-Волга посредством испытания пласта и геофизическими методами были получены данные по пластовым давлениям. Мезокайнозойские отложения характеризуются нормальными градиентами порового давления, несколько возрастающими до 0,108 кгс/см<sup>2</sup>, а также некоторые необходимо учитывать при строительстве проектных скважин.

В проектных скважинах можно ожидать следующие градиенты давления:

- 1,00 г/см<sup>3</sup> на 10 м у башмака первой обсадной колонны.
- 1,03 г/см<sup>3</sup> на 10 м у башмака первой промежуточной колонны.
- 1,08 г/см<sup>3</sup> на 10 м у башмака эксплуатационной обсадной колонны

Проводка скважин Бегайдар-1 и Бегайдар-2 предусматривается исходя из стратиграфического разреза и опыта бурения с применением современной технологии и техники бурения скважин.

Главной задачей бурения скважин является достижение запланированного забоя и вскрытие проектного горизонта с получением притоков нефти, не допуская аварий в процессе бурения и освоения. Для выполнения этих задач необходимо учитывать опыт бурения всех ранее пробуренных скважин в данном районе.

В приведенной таблице 2.2.4.1 делается акцент на интервалы, которые требуют особого внимания в процессе бурения и проведения мероприятий по предотвращению аварий в них. Скважины, вскрыв проектную глубину, выполняют свое основное назначение – получение притоков УВ и уточнение ранее выявленных залежей или открытие новых залежей УВ.

**Таблица 2.2.4.1 - Интервалы фактических и возможных осложнений**

| Инт-лы<br>глубин,<br><i>м</i> | Породы,<br>слагающие интервал  | Возможные осложнения   |
|-------------------------------|--|--|
| N+Q                           | Глины серовато-зеленые, коричневые, бурые, слабо уплотненные, карбонатные, песчанистые, алевритистые, с примесью суглинок и раздробленных, растертых кристаллов гипса, галита.   | Поглощение бурового раствора   |
| K<br>J                        | Глины серые, темно-серые, плотные. Песчаники серые, зеленовато-серые, крепкие, средне- и мелкозернистые. Мергели зеленовато-серые, плотные, местами рыхлые, глинистые. Пески, песчаники серые, зеленовато-серые. Глины некарбонатные, буровато-серые, темно-серые, бурые, слоистые, песчанистые. Пески серые, буровато-серые, мелко- и среднезернистые в различной степени глинистые, с обуглившимся растительным детритом. Песчаники серые, мелко- и среднезернистые. Среди глин и песков встречаются прослои бурых и черных углей. | Прихват из-за обвала стенок скважины, осыпи, увеличенный вынос шлама.<br>Сальникообразование, заклиники.                           |
| PT                            | Глины серые, зеленовато-серые, красно-коричневые. Пески и песчаники среднезернистые, светло-серые. Алевролиты серые, тонкозернистые, кварцевые   | Набухание глинистых частиц под воздействием фильтрата бур. раствора или образование толстых глинистых корок за счет размыва забоя. |

**Примечание:\*** В связи с большими колебаниями глубин в проектных скважинах, расположенных на разных площадях, глубины стратиграфических подразделений не указываются, так как для каждой скважины на площади будет составляться отдельный Технический проект на строительство скважины, где и будут указаны перечисленные глубины.

Проектируемыми скважинами будут вскрыты отложения от четвертичного возраста до кунгурский ярус нижней перми, включительно.

Ниже в таблице 2.2.4.2 приводится проектный стратиграфический разрез закладываемых скважин.

**Таблица 2.2.4.2 - Проектный стратиграфический разрез для проектных скважин**

| №<br>п/п | Возраст | Интервалы<br>залега-<br>ния, м | Литологические особенности и<br>характеристика разреза   | Углы и<br>направле-<br>ния<br>падения<br>пластов | Ожидаемые<br>пластовые |                 |
|----------|---------|--------------------------------|--|--|------------------------|-----------------|
|          |         |                                |  |  | давления,<br>атм       | температура, °C |
| 1        | 2       | 3                              | 4  | 5  | 6                      | 7               |
| 1        | N +Q    | 0-200                          | Глины серовато-зеленые, коричневые, бурые, слабо уплотненные, карбонатные, песчанистые, алевритистые, с примесью суглинок.   | до 1   | 20,0                   | 18              |
| 2        | K       | 200-750                        | Глины серые, темно-серые, плотные. Песчаники серые, зеленовато-серые. Мергели зеленовато-серые, плотные. Пески, песчаники серые, зеленовато-серы.  | до 3   | 77,2                   | 35              |
| 3        | J       | 750-1100                       | Глины некарбонатные, буровато-серые, темно-серые, бурые, слоистые, песчанистые. Пески серые, буровато-серые. Песчаники серые, мелко- и среднезернистые. Среди глин и песков встречаются прослои бурых и черных углей, известняков. | до 3   | 118,8                  | 40              |
| 4        | PT      | 1100-1500                      | Пески серые. Песчаники серые, зеленовато-серые, известковистые, глинистые. Глины кирпично-красные, коричневые, зеленые, комковатые.  | до 4   | 162,0                  | 44              |

## 2.2.5. Характеристика промывочной жидкости

Требования к буровым растворам разработаны с учетом горно-геологических условий и ожидаемых осложнений, которые могут возникнуть при бурении скважин. При разработке программы по буровым растворам необходимо учесть, все проблемы связанные с геологическими условиями проводки скважин:

- поглощения бурового раствора в процессе бурения;
- нефтегазопроявления с присутствием во флюидах до 5 % CO<sub>2</sub>;
- осьпи и обвалы стенок скважины;
- сужения ствола скважины;
- прихваты бурильного инструмента.

Вскрытие продуктивных пластов производить с использованием ингибионированного полимерного бурового раствора, так как во вскрываемом разрезе содержатся глины и аргиллиты.

При использовании не ингибионированных промывочных жидкостей велика вероятность роста их реологических и структурно-механических показателей за счет обогащения водочувствительными, легкодиспергирующими глинами разреза, что приводит к ухудшению качества промывки ствола скважины и очистки его от выбуренной породы, необоснованному увеличению расхода реагентов и, самое главное, к кольматации призабойной зоны пласта глинистыми частицами, т.е. ухудшению продуктивности скважин и увеличению сроков их освоения.

С целью максимального сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта и предупреждения всех вышеперечисленных осложнений, которые могут возникнуть при первичном вскрытии, бурение продуктивных пластов необходимо производить с

использованием ингибионного полимерного бурового раствора, который должен отвечать основным требованиям, предъявляемым к ним:

- низкое содержание в них твердой фазы;
- используемые химические реагенты должны быть биоразлагаемыми и не засоряющими пласт (крахмальные реагенты, биополимеры);
- для поддержания плотности бурового раствора использовать кислоторастворимые утяжелители;
- при поглощении бурового раствора в продуктивных пластах, необходимо использовать кислоторастворимый, временно закупоривающий агент (карбонат кальция различного размера гранул и их конфигурации) во избежание загрязнения коллектора.

За 50–100 м до вскрытия продуктивного пласта начать ввод поглотителей или нейтрализаторов СО<sub>2</sub> и вводить их регулярно в процессе бурения.

Периодически, в процессе бурения и при подготовке ствола скважины к спуску обсадных колонн, с целью дополнительной очистки ствола скважины от оставшейся в нем выбуренной породы (особенно в кавернозной части ствола) прокачивать специально приготовленную вязкую пачку раствора той же плотности в количестве 5-6 м<sup>3</sup> и более, при необходимости повторять прокачивание ее до полной очистки ствола скважины.

С целью сохранения и регулирования технологических показателей бурового раствора (особенно по поддержанию твердой фазы и плотности бурового раствора), предусмотреть трехступенчатую очистку его от выбуренной породы: вибросита, пескоотделитель и илоотделитель, а при необходимости - центрифугу.

Для проводки проектируемых скважин предлагается следующий тип промывочной жидкости:

1. При бурении под направление - бентонитовый раствор с параметрами: плотность 1120-1150 кг/м<sup>3</sup>, условная вязкость 45-50 сек., фильтрация 6-8 см<sup>3</sup> за 30 мин.
2. При бурении под кондуктор - полимеркалиевый раствор с параметрами: плотность 1150-1180 кг/м<sup>3</sup>, условная вязкость 40-45 сек., фильтрация 5-6 см<sup>3</sup> за 30 мин.
3. При бурении под эксплуатационную колонну - полимеркалиевый раствор с параметрами: плотность 1200-1240 кг/м<sup>3</sup>, условная вязкость 35-40 сек., фильтрация 4-5 см<sup>3</sup> за 30 мин. (таблица 2.2.5.1).

**Таблица 2.2.5.1 - Характеристика промывочной жидкости проектных скважин**

| Интервал, м | Тип промывочной жидкости | Плотность г/см <sup>3</sup> | Вязкость, сек. | Водоотдача см <sup>3</sup> за 30мин. | Наименование химических реагентов   |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|---|
| 0-30        | Бентонитовый             | 1,12-1,15                   | 45-50          | 6-8                                  | Каустическая сода, Кальц. сода, Оснопак ВО, Гамаксан, Бентонит Техническая вода   |
| 30-400      | Полимеркалиевый раствор  | 1,15-1,18                   | 40-45          | 5-6                                  | Каустическая сода, Кальц. сода, KCL, Оснопак ВО, Оснопак НО, Гамаксан, Seurvey D, Atren antifoam, Биокарбанат, Лимонная кислата, Техническая вода |
| 400-1500    | Полимеркалиевый раствор  | 1,20-1,24                   | 35-40          | 4-5                                  | Каустическая сода, Кальц. сода, KCL, Оснопак ВО, Оснопак НО, Гамаксан, Seurvey D, Atren antifoam, Биокарбанат, Лимонная кислата, Техническая вода |

## 2.2.6. Обоснование типовой конструкции скважин

Согласно настоящему проектному документу планируется бурение двух поисковых скважин Бегайдар-1 и Бегайдар-2 проектными глубинами 1500 м.

С учетом горно-геологических условий бурения и в соответствии с требованиями нормативных документов Республики Казахстан, для бурения поисковых скважин с целью изучения перспектив нефтеносности в отложениях юры, триаса, пермотриаса рекомендуется конструкции вертикальных скважин, приведенных ниже.

Для скважин Бегайдар-1 и Бегайдар-2 предлагается следующая конструкция:

- **Направление** Ø323,9мм x 30м. Устанавливается с целью предотвращения размыва устья скважины циркулирующим буровым раствором при бурении под кондуктор и обвязки устья скважины с циркуляционной системой. Цементируется до устья.
- **Кондуктор** Ø244,5мм x 400м. Устанавливается для перекрытия неустойчивых меловых отложений. На устье скважины устанавливается ПВО. Цементируется до устья.
- **Эксплуатационная колонна** Ø168,3мм x 1500м. Устанавливается для разобщения, испытания и возможной эксплуатации продуктивных горизонтов. Цементируется до устья.

Рекомендуемая конструкция скважин приведена в таблице 2.2.6.1.

**Таблица 2.2.6.1 – Рекомендуемая конструкция проектных скважин Бегайдар-1 и Бегайдар-2**

| <b>Наименование колонн</b> | <b>Диаметр долота, мм</b> | <b>Диаметр колонны, мм</b> | <b>Глубина спуска, м</b> | <b>Группа прочности стали</b> | <b>ВПЦ за колонной, м</b> | <b>Примечание</b> |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Направление                | 393,7                     | 323,9                      | 30                       | Д                             | устье                     | OTTMa             |
| Кондуктор                  | 295,3                     | 244,5                      | 400                      | Д                             | устье                     | OTTMa             |
| Эксплуатационная           | 215,9                     | 168,3                      | 1500                     | Д                             | устье                     | OTTMa             |

Примечание: \* - В таблице приведены усредненные глубины спуска обсадных колонн, на каждой проектной скважине глубины спуска обсадных колонн устанавливают в соответствии с интервалами залегания перекрываемых ими отложений.

### 2.2.7. Оборудование устья скважин

Для успешной проводки скважин и предотвращения открытого фонтанирования после спуска кондуктора Ø245 мм на устье скважины устанавливается превентор, опрессованный на избыточное давление. Характеристика ПВО приведена в таблице 2.2.7.1.

**Таблица 2.2.7.1 – Характеристика ПВО для скважин глубиной до 1500 м**

| Тип (марка) противовыбросового оборудования | Рабочее давление, МПа | Давление опресковки устьевого оборудования и ПВО, МПа | Количество превенторов, шт. | Диаметр колонны на которую устанавливается превентор, мм |
|---|-----------------------|---|-----------------------------|--|
| <b>1</b>                                    | <b>2</b>              | <b>3</b>  | <b>4</b>                    | <b>5</b>   |
| ОП42-230/80х21                              | 21                    | 9,0   | 2                           | 244,5  |
| ОКК1-168х245-21                             | 21                    | 12,1  | 1                           | 168,3х244,5  |
| АФК1 65/65-21                               | 21                    | 21  | 1                           | 168,3  |

### 2.2.8. Исследовательские работы

В процессе поискового бурения будет производиться рациональный комплекс геологических, геофизических, гидрогеологических, геохимических исследований для решения следующих основных задач:

- определение возраста и литологического состава пород, слагающих вскрываемый разрез, а также его расчленение и корреляция его по площади;
- определение фациальной принадлежности пород-коллекторов продуктивных горизонтов, направленности фациальных изменений;
- изучение физических свойств литологических разностей и всего разреза;
- определение условий залегания пород;
- определение гидрогеологической характеристики разреза;
- установление прямых и косвенных признаков нефтегазоносности;
- определение исходных параметров для подсчета запасов;
- определение характера насыщения и коллекторских свойств продуктивных горизонтов, представляющих интерес для опробования в процессе бурения, а также литологических особенностей покрышек.

#### 2.2.8.1. Отбор керна и шлама

Отбор керна предусматривается производить в предполагаемых интервалах залегания продуктивных пластов. Отбор керна производится в соответствии с геологотехническим нарядом из перспективных участков разреза, а также при проявлениях прямых признаков нефти и газа по данным газового каротажа и по шламу в процессе бурения.

Отбор керна рекомендуется производить с помощью керноотборочных снарядов с использованием фиброгlassовых грунтоносов.

Вынос керна планируется не менее 90% от каждого долбления с отбором керна. Обязателен отбор призабойного керна.

Образцы пород, поднятые при бурении скважин, являются первичным фактическим документом, характеризующим разрез скважины. Временное хранение, укладка керна в ящики, литологическое описание керна и другие мероприятия по работе с

каменным материалом должны осуществляться в соответствии с «Едиными правилами ведения геологоразведочных работ на нефть и газ». Интервалы отбора керна определены, исходя из мощности и глубин залегания перспективных горизонтов.

В целях точной привязки интервалов отбора керна к предполагаемым продуктивным горизонтам перед их вскрытием производится контрольный замер бурового инструмента и используются данные каротажа.

Отбор шлама начинается с глубины 30 м и продолжается через каждые 10 м проходки, при обнаружении в шламе признаков нефти отбор шлама необходимо производить через 1 м до полного исчезновения признаков. Шлам анализируется на содержание тяжелых фракций и определяется механический состав пород.

Отбор керна и шлама предполагается дополнить отбором боковых грунтов для обеспечения точной литологической привязки керна к каротажу, более точного изучения литологии разреза продуктивных отложений. Глубины отбора будут намечаться в оперативном порядке по каротажным данным с учетом шламограмм и отбора керна.

Проектом предусматривается отбор керна в каждой скважине не менее 6% от общей проходки.

В таблице 2.2.8.1.1 приведены проектные интервалы отбора керна по независимым скважинам, которые будут уточняться геологической службой ТОО «SapaInvestment» по данным газокаротажных исследований и по шламовым материалам.

При вскрытии продуктивной толщи отбор керна производится сплошным забоем до полного прекращения признаков УВ.

**Таблица 2.2.8.1.1 - Сведения по проектному отбору керна**

| № скв      | Интервал отбора керна, м | Проходка с керном, м | Возраст отложений | Категория пород по трудности отбора керна |
|------------|--------------------------|----------------------|-------------------|---|
| 1          | 2                        | 3                    | 4                 | 5   |
| Бегайдар-1 | 800-818                  | 18                   | K                 | I   |
|            | 1050-1068                | 18                   | K                 |   |
|            | 1230-1248                | 18                   | J                 |   |
|            | 1370-1388                | 18                   | T                 |   |
|            | 1495-1500                | 5                    | P1k               |   |
| Бегайдар-2 | 800-818                  | 18                   | K                 | I   |
|            | 1050-1068                | 18                   | K                 |   |
|            | 1230-1248                | 18                   | J                 |   |
|            | 1370-1388                | 18                   | T                 |   |
|            | 1495-1500                | 5                    | P1k               |   |

## 2.2.8.2. Геофизические и геохимические исследования в скважинах

Геофизические и геохимические исследования, предусмотренные настоящим проектом, включают в себя постоянный контроль установкой станции геологотехнологического контроля (ГТИ) и выполнение обязательного комплекса промысловогеофизических исследований.

Комплекс ГИС включает электрометрические, акустические, радиометрические методы исследований, а также газовый каротаж, геохимические исследования и сейсмокаротаж (ВСП), отбор проб флюидов. Для проведения каротажа перед спуском кондуктора и технической колонны предлагается привлекать местные геофизические компании. Геофизические исследования продуктивной части разреза должны проводиться с применением западных технологий и геофизических приборов западного образца.

После спуска и цементировки колонн предусматривается оценка качества цементирования акустическим методом. Прострелочно-взрывные работы производятся с

помощью перфораторов на НКТ, с привязкой их по ГК по глубине к интервалу вскрытия объекта, а контроль результатов перфорации - локатором муфт.

*Общие* геофизические исследования в масштабе 1:500 выполняются во всех скважинах по всему разрезу, вскрытому бурением. Они обеспечивают:

- определение пространственного положения и технического состояния скважины;
- выделение стратиграфических реперов и разделение разреза на литолого-стратиграфические комплексы;
- привязку интервалов отбора керна по глубине;
- привязку по глубине интервалов перфорации, материалов геофизических исследований в обсаженных скважинах.

*Детальные* исследования ГИС в масштабе 1:200 в скважинах выполняются в перспективных на нефть и газ интервалах. В комплексе с материалами других видов исследований и работ (опробование, керновые данные и др.) они обеспечивают:

- расчленение изучаемого разреза на пласты толщиной до 0,4 м, привязку пластов по глубине;
- детальную литологическую характеристику каждого пласта, выделение коллекторов всех типов (поровых, трещинных, каверновых и смешанных) и определение их параметров – коэффициентов глинистости, общей и эффективной пористости, проницаемости;
- разделение коллекторов по характеру насыщенности на продуктивные и водоносные, а продуктивных – на газо- и нефтенасыщенные;
- определение положений межфлюидных контактов, границ переходных зон, эффективных газо- и нефтенасыщенных толщин.

Принимая во внимание затруднения с выделением коллекторов и определением характера насыщения, при достижении продуктивной толщи в комплекс следует включить опробователь пластов на кабеле компаний Baker Hughes (RCI) или Schlumberger (MDT), позволяющий отбирать пробы пластовых флюидов, определять коллекторские свойства пластов, производить точные замеры пластового давления.

Для решения задач по изучению вскрываемого разреза в скважинах проектируется (таблица 2.2.8.2.1) выполнение следующих методов промыслового-геофизических исследований в открытом стволе.

Для учета искривления ствола скважины и ориентации его в пространстве необходимо выполнять инклинометрию по всему стволу скважины с точками замера через 10 м.

Особое внимание необходимо уделять исследованиям по оценке качества цементирования обсадных колонн – акустической цементометрии (АКЦ).

**Таблица 2.2.8.2.1 - Проектный комплекс ГИС**

| Наименование работ   | Интервал записи, м  |
|--|---|
| 1.Стандартный каротаж кажущегося сопротивления (КС), самопроизвольная поляризация (ПС), радиоактивный каротаж (GR, CNL), кавернометрия, профилеметрия, термометрия, инклинометрия  | 0-300 м   |
| 2. Привязка интервалов отбора керна по ГК, БК, КВ  | 300 м – до проектной глубины  |
| 3. Разноглубинный каротаж (ВИКИЗ), акустический каротаж (SL), радиоактивный каротаж (GR, CNL), гамма-плотностной каротаж (LDT), фокусированный боковой каротаж (MSFL, LLS, LLD), ПС, КС (стандартный зонд), ИК, кавернометрия, профилеметрия, термометрия, инклинометрия | 300 м – до проектной глубины  |
| 4. Измерение пластового и гидростатического давления в стволе скважины модульным динамическим пластоиспытателем МДТ или RFT  | Для замера пластового давления с послед.оценкой проницаемости пород |
| 5. Геолого-технические исследования и газовый каротаж  | 300 м – до проектной глубины  |
| 6. Акустический цементометраж, ОЦК   | От устья до забоя   |
| 7. ВСП   | В первой скважине   |
| 8. Газовый каротаж   | В каждой скважине   |

В процессе бурения каждой скважины комплекс методов ГИС должен уточняться в зависимости от результатов проводки скважины и состава поступающего пластового флюида.

В соответствии с «Едиными правилами разработки нефтяных и газовых месторождений» первые исследования методами ГИС по контролю проводятся после вызова притока и достижения устойчивого режима работы скважины. Последующие исследования проводятся после любых воздействий на пласт, изменений в продуктивности скважины, изменений состава добываемого флюида.

В случае получения отрицательного результата, противоречащего промысловогеофизическому заключению, в скважине необходимо выполнить комплекс ГИС-контроля.

Для изучения скоростной характеристики и стратиграфической привязки вскрываемого разреза к сейсмическим данным необходимо проведение вертикального сейсмопрофилирования (ВСП).

В случае обнаружения промышленных скоплений УВ должна рассматриваться целесообразность применения полного акустического сигнала (DSI), ядерно-магнитного резонанса (CMR), микросканера (FMI).

#### **2.2.8.3. Опробование, испытание и исследование скважин**

Продуктивные горизонты ожидается вскрыть в отложениях мела, юры и триаса. Интервалы опробования и испытания будут уточнены по данным промысловогеофизических исследований и другим данным.

Испытание в эксплуатационной колонне проводится снизу-вверх. Вскрытие перспективных горизонтов в эксплуатационной колонне производится кумулятивными зарядами производства «Шлюмберже» или «Бейкер Хьюс» с плотностью отверстий 20 отверстий на 1 п.м. на кабеле или ПНКТ.

Перед перфорацией устье скважины оборудуется задвижкой высокого давления (противовыбросовая задвижка), которая до установки на устье тщательно проверяется и опрессовывается на давление, равное пробному давлению. После установки на устье скважины задвижка вновь опрессовывается на давление, не превышающее допустимое для спущенной эксплуатационной колонны. Результаты опрессовки оформляются актом.

После выполнения прострелочно-взрывных работ на каротажном кабеле (перфорация) производится спуск насосно-компрессорных труб до верхнего отверстия фильтра. Устье скважины оборудуется арматурой, которая до установки на устье подвергается гидравлическому испытанию на пробное давление, вдвое большее паспортного рабочего давления. После установки арматуры на устье скважины, при закрытых нижней стволовой и боковой задвижках, верхняя часть ее испытывается на давление, равное пробному давлению. Опрессовка «елки» осуществляется через отверстия для манометра на буфере с выдержкой давления в течение 10 минут.

Трубная головка фонтанной арматуры опрессовывается после установки на устье скважины на давление, допустимое для опрессовки эксплуатационной колонны. Обвязка устья скважины и наземного оборудования производится по утвержденной схеме.

Испытание каждого объекта производится методом снижения противодавления на пласт, для чего первоначально в скважине производится замена глинистого раствора на воду.

В зависимости от полученного характера притока флюида испытание скважины производится методом установившихся или неустановившихся отборов.

В случае фонтанирования производится определение пластового давления в начале и в конце опробования, замер дебитов флюидов, забойного давления и температуры на трех-четырех режимах. На всех режимах отбираются глубинные пробы. Определяются

механические примеси. По результатам исследования строят кривую притока и определяют коэффициент продуктивности скважин.

При получении из объекта нефти производят исследования методом установившихся отборов. Перед производством исследования скважину пускают на отработку для очистки призабойной зоны от бурого раствора, фильтрата и т.д.

После отработки исследования проводят, начиная от меньшего дебита пластового флюида до более высокого дебита. Скважину следует пускать в работу с небольшим дебитом до полной стабилизации давления дебитов. Исследование скважин проводят не менее чем на 3-5 режимах прямого хода. На всех режимах необходимо соблюдать условия, выполненные на первом режиме и провести аналогичные замеры.

При опробовании методом свабирования производят комплекс исследовательских работ: замеры дебитов нефти, газа на каждом режиме, забойного и пластового давления, отбор поверхностных и глубинных проб.

Пластовое давление со снятием кривых восстановления должно быть замерено 2 раза: первый раз в начале исследования (после окончания отработки) и второй раз – в конце исследования (при обратном ходе).

При получении притока воды производить ее откачку в количестве не менее 3-х объемов скважины. Прослеживание уровня ведут до статического уровня, замеряют пластовое давление и температуру. Отбирают пробы воды на анализ.

Разобщающие мосты в процессе испытания скважин устанавливаются для изоляции нижележащего объекта (испытание которого закончено) при переходе на испытание вышележащих. После ОЗЦ (перед перфорацией очередного объекта) установленный мост испытывается на герметичность путем снижения гидростатического столба промывочной жидкости на величину, большую заданной депрессии при испытании следующего объекта.

В процессе испытания будут получены следующие данные:

- начальное пластовое давление и температура,
- возможные в условиях последующей эксплуатации скважин дебиты и забойные давления,
- общие для каждой скважины и удельные (то есть на 1 метр нефтенасыщенной толщины) коэффициенты продуктивности горизонтов по нефти и жидкости,
- определение обводненности,
- отбор и производство лабораторных анализов проб нефти, газа, воды.

Устья скважин при ликвидации или консервации оборудуются согласно утвержденного «Типового проекта проведения изоляционно-ликвидационных работ в скважинах, не содержащих токсичные и агрессивные компоненты».

В скважинах Бегайдар-1 и Бегайдар-2 предусматривается опробование в открытом стволе по 2 объекта в каждой скважине и в эксплуатационной колонне 3 объекта.

В таблицах 2.2.8.3.1, 2.2.8.3.2 приведены интервалы опробования в открытом стволе и в эксплуатационной колонне, приуроченные к предполагаемым нефтегазоперспективным горизонтам, которые будут уточняться специалистами ТОО «SapaInvestment» (отделы геологии и бурения) после выдачи заключения по результатам промыслового-геофизических исследований, ГТИ, анализам керна.

**Таблица 2.2.8.3.1 - Проектные интервалы опробования в открытом стволе**

| №№ скв            | №№ объекта | Интервал опробования | Возраст | Количество точек, кол-во спусков при ГДК | Количество определений ОПК |
|-------------------|------------|----------------------|---------|--|----------------------------|
| 1                 | 2          | 3                    | 4       | 5  | 6                          |
| <b>Бегайдар-1</b> | I          | 1230-1260            | J       | 13                                       | 1                          |
|                   | II         | 880-900              | K       | 10                                       | 2                          |
| <b>Бегайдар-2</b> | I          | 1230-1260            | J       | 10                                       | 1                          |
|                   | II         | 880-900              | K       | 10                                       | 2                          |

**Таблица 2.2.8.3.2 - Проектные интервалы опробования в эксплуатационной колонне**

| №№ скв            | №№ объекта | Интервалы объектов испытания, м | Геологический возраст, литология | Ожидаемый вид флюида: нефть, газ, конденсат | Объект фонтанир., нефорнатор. | Способ вскрытия, кол-во отверстий на 1 пог. М | Плотность промывочной жидкости, кН/м <sup>3</sup> | Метод вызова притока, количество режимов исследования | Метод интенсификации притока | Интервал установки цементного моста, м |
|-------------------|------------|---------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------------|---|---|---|------------------------------|--|
| 1                 | 2          | 3                               | 4                                | 5   | 6                             | 7   | 8   | 9   | 10                           | 11                                     |
| <b>Бегайдар-1</b> | I          | 1350-1370                       | T                                | Нефть+газ                                   | фонта н                       | 1   | 1,2   | Раствор-вода-свабирование, 3 режима (3,5,7мм)         | СКО                          | 780-840                                |
|                   | II         | 1120-1140                       | J                                |   |                               | 6   |   |   |                              | 1210-1260                              |
|                   | III        | 860-880                         | K                                |   |                               |   |   |   |                              | 2080-2140                              |
| <b>Бегайдар-2</b> | I          | 1350-1370                       | T                                | Нефть                                       | Фонта н                       | 1   | 1,1   |   |                              | 880-940                                |
|                   | II         | 1120-1140                       | J                                | Нефть                                       | фонта н                       | 6   | 7   |   |                              | 1780-1840                              |
|                   | II         | 860-880                         | K                                | Нефть                                       | Фонта н                       | 1   | 1,1   |   |                              | 860-920                                |

#### **2.2.8.4. Лабораторные исследования**

Комплексные исследования для получения исчерпывающей информации о вещественном составе пород, их физических свойствах, а также о химических свойствах пластовых флюидов проектируются на основе лабораторных анализов образцов и проб по всем поисковым скважинам.

С целью получения подсчетных параметров по ГИС поднятый керн из продуктивных отложений будет исследоваться на коллекторские свойства.

Определение возраста пород будет определяться палинологическими исследованиями.

Построение петрофизических связей будет производиться по представительной коллекции образцов с определенными параметрами.

Виды анализов и их количество отражены в таблице 2.2.8.4.1.

**Таблица 2.2.8.4.1 – Комплекс лабораторных исследований в расчете на 1 скважину**

| №№<br>п/п | Наименование исследования, анализа             | Единица<br>измерения | Количество<br>образцов (проб) |
|-----------|--|----------------------|-------------------------------|
| 1.        | Палинологический                               | образец              | 20                            |
| 2.        | Петрографический                               | -                    | 20                            |
| 3.        | Коллекторские свойства                         | -                    | 50                            |
| 4.        | Анализ глубинных проб нефти                    | проба                | 5                             |
| 5.        | Анализ проб газа                               | контейнер            | 5                             |
| 6.        | Анализ поверхностных проб нефти                | -                    | 5                             |
| 7.        | Анализ пластовой воды в поверхностных условиях | -                    | 5                             |
| 8.        | Определение товарных свойств нефти по ГОСТу    | -                    | 5                             |

#### **2.2.9. ПОПУТНЫЕ ПОИСКИ**

В настоящее время гамма-каротаж является обязательным методом при комплексном изучении скважин.

Гамма-каротаж проводится в скважине до обсадки ее колоннами.

В соответствии с существующими требованиями объем работ по попутным поискам на контрактной территории должен быть следующим:

- гамма- каротаж (со 100% охватом запроектированного метража бурения) - 3000 м;
- контрольный (повторный) каротаж (с 10% охватом от общего метража бурения) - 300 м;
- отбор проб воды для анализа урана и радия - 3 пробы.

В разрезах проектных скважин аномалии повышенного фона радиации (с точки зрения массовых поисков урана) не ожидаются.

#### **2.2.10. ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ПОИСКОВЫХ РАБОТ**

По глубоким скважинам постоянно ведется геологическая документация от начала до завершения их строительства. Документы, предшествующие бурению скважин:

- акты о заложении скважины с выкопировкой из структурной карты, проектным геолого-геофизическим профилем, на которых обозначено местоположение скважин;
- геолого-технический наряд;
- акт о переносе проектной скважины в натуру.

На бурящуюся скважину заводится дело, включающее в себя журнал описания керна и шлама, журнал регистрации образцов, отобранных на различные виды анализов с указанием организации исполнителя, времени отправления образцов, папка с результатами всех видов анализов керна, воды, нефти, газа, геолого-технический журнал, отражающий условия проводки скважины, изменение режима бурения, параметров промывочной жидкости, интервалы поглощений, обвалов, нефтегазопроявлений.

Перечень документов, составляющих дело скважины, должен включать все виды первичной документации, отражающий процесс бурения и опробования скважины.

Комплексная обработка поступающих с буровой материалов будет производиться в ТОО «SapaInvestment».

По завершению производства работ на основе систематизации, анализа геолого-геофизической информации, интерпретации материалов ГИС, обобщения лабораторных исследований керна, пластовых флюидов, результатов промысловых исследований, технико-технологических условий проводки скважин будет произведена оценка запасов.

## **2.2.11. Ликвидация и консервация последствий деятельности недропользования по углеводородам**

Текущий раздел включен и составлен на основании требований Кодекса о недрах и недропользовании и Единых правил рационального и комплексного использования недр.

Ликвидация последствий деятельности работ ТОО «SAPA INVESTMENT» связанных с разведкой углеводородного сырья производится в соответствии с требованиями действующих законодательных документов РК и сопровождается значительными материальными и финансовыми затратами, что обуславливает создание специального ликвидационного фонда.

К отношениям по разрешениям и лицензиям на недропользование по углеводородам, выданным, а также по контрактам на недропользование по углеводородам, заключенным до введения в действие Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 24.05.2018г.) по истечении тридцати шести месяцев со дня введения в действие настоящего Кодекса, согласно пунктам 7 статьи 126:

- Банковский вклад, являющийся предметом залога, обеспечивающего исполнение обязательства по ликвидации последствий разведки, формируется посредством взноса денег в размере суммы, определенной в проекте разведочных работ на основе рыночной стоимости работ по ликвидации последствий разведки углеводородов, до начала проведения операций, предусмотренных таким проектным документом.

Для определения размера ликвидационных расходов, в целях планирования ежегодных отчислений в ликвидационный фонд были рассчитаны:

- затраты на ликвидацию скважин;
- расчет затрат на рекультивацию земли.

Таким образом, общие ликвидационные затраты по площади составят суммарные затраты на ликвидацию скважин и затраты по рекультивации земли.

Разработка проектных технологических и технических решений по ликвидации скважин на участке Бегайдар направлены на обеспечение промышленной безопасности, охрану недр и окружающей природной среды, безопасности жизни и здоровья людей.

Структура и состав проектной документации определены в соответствии с действующими нормативными требованиями предусмотренные МЭРК №200 от 22.05.18г «Правила консервации и ликвидации при проведение разведки и добычи углеводородов и добычи урана». Решение о ликвидации скважины будет приниматься по результатам бурения, в случае обнаружении промышленных запасов углеводородов по решению НТС организации – Недропользователя.

Пользователь недр обязан обеспечить ликвидацию скважины, не подлежащей использованию в установленном порядке.

После проведения испытания Заказчиком принимается решение о её консервации до организации эксплуатации промысла или ликвидации при отсутствии признаков нефти. В соответствии с кодексом «О недрах и недропользовании» (гл. 18, ст. 126) и «Правилами консервации и ликвидации объектов при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденный приказом МЭ РК №200 от 22 мая 2018 года, для данного

этапа работ составляется отдельная проектная документация, для выполнения которого привлекаются подрядные организации, имеющие лицензию на соответствующий вид деятельности.

### **2.2.12. Продолжительность проектируемых работ**

По календарному плану на монтаж буровой вышки, бурение скважины, демонтаж и переброску вышки отводятся для скважин проектной глубиной 1500 м - 47 дней.

На испытание каждого перспективного объекта отводится срок до трех месяцев согласно Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добывче полезных ископаемых, утвержденных приказом Министра Энергетики РК от 15.06.2018 г за №239.

Бурение 2 проектных скважин проектируется на период 2021-2024 гг (таблица 2.2.12.1).

#### **2.2.12.1 - Календарный план поисковых работ**

| №<br>№   | №№скв      | Категория скв | Проектные<br>глубины, м | Сроки<br>бурения | Примечания                                      |
|----------|------------|---------------|-------------------------|------------------|---|
| <i>I</i> | <i>2</i>   | <i>3</i>      | <i>4</i>                | <i>5</i>         | <i>6</i>  |
| 1        | Бегайдар-1 | Поиск.        | 1500                    | 2021-2022        |   |
| 2        | Бегайдар-2 | Поиск.        | 1500                    | 2023-2024        | Зависимая от результатов бурения скв.Бегайдар-1 |
|          | Всего      |               | 3000                    |                  |   |

### **2.2.13. Нефтегазоносность**

Нефтеносными комплексами в пределах Северо-Каспийской системы поднятий являются карбонатные отложения подсолевого комплекса (Астраханское) и отложения надсолевого комплекса от верхней перми до неоген-четвертичных включительно. Непосредственно на участке Бегайдар месторождения, связанные с отложениями подсолевого и надсолевого комплексов, отсутствуют.

Промышленные скопления нефти выявлены в южной, приморской части междуречья Урал-Волга. Промышленная нефтеносность пермотриасовых отложений установлена на месторождениях Камышитовый Юго-Западный, Новобогатинск, Жанаталап Восточный, среднеюрских отложений - на месторождениях Балгимбаев, Камышитовый ЮЗ, Камышитовый ЮВ, Гран и Жанаталап, меловых на структурах Ровное, Балгимбаев, Камышитовый ЮВ и ЮЗ.

**Триасовый терригенный нефтегазоносный комплекс.** В приморской части междуречья Волги и Урала нефтегазоносность выявлена в отложениях верхнего триаса (Камышитовый). В подкарнизных залежах (Жанаталап, Новобогатинск) продуктивны песчаные горизонты оленекского яруса нижнего триаса.

На месторождении Камышитовый ЮЗ установлено два нефтяных горизонта. Коллектора представлены песчаником мелко- и тонкозернистым, глинистым. Содержание фракций составляет: мелкозернистая 25,64%, тонкозернистая 30,4% и глинистая 28%. Открытая пористость по керну колеблется от 20,1 до 27,5%. Проницаемость на газ – от 17,2 до 94,6 мД. Общая мощность горизонта изменяется от 3 до 11,2 м. эффективная – от 1 до 10 м, нефтенасыщенная от 1,4 до 10 м.

На месторождении Новобогатинск ЮВ породы, слагающие продуктивные горизонты, представлены в основном, алевролитами, реже песчаниками, очень редко алевритами и песками. В разрезе пермотриасовых отложений выделяются продуктивные (10) горизонты: PT-I, PT-II, PT-III, PT-IV, PT-V, PT-VI, PT-VII, PT-VIII, PT-IX, PT-X. Горизонты сложен 1-7 пластами-коллекторами, разделенными глинистыми породами. Эффективная нефтенасыщенная толщина колеблется от 3,6 до 31,6 м. Содержание фракций составляет:

песчаная 5,82-35,13%, алевритовая 48,02-57,93% и глинистая 1,41-25,13%. Открытая пористость по керну колеблется от 7,2 до 19,1%. Проницаемость на газ – от 0,001 до 99,0 мД.

**Юрский нефтегазоносный комплекс** является одним из основных нефтегазоносных комплексов Прикаспийской впадины. С отложениями средней юры связаны основные месторождения, находящиеся в разработке. В среднеюрской продуктивной толще на месторождении Камышитовый ЮЗ установлено 9 нефтяных горизонтов. Литологически горизонт представлен частым чередованием прослоев песчаника мкз, глинистого, с прослойями песка мкз и тонкозернистого, глинистого и более мелких прослоев алеврита и глины. Общая мощность гоизонтов колеблется от 15,6 до 72,2 м, эффективная от 2,8 до 128 м, нефтенасыщенная от 2,8 до 51,9 м. Содержание фракций составляет: мелкозернистая 13,54-29,9%, тонкозернистая 20,27-37,3% и глинистая 29,5-42,02%. Открытая пористость в среднем составляет 31,2%, проницаемость на газ по керну изменяется от 1,2 до 1293,4 мД.

На месторождении Балгимбаев разведано 2 нефтегазоносных горизонта, приуроченных к песчано-глинистым отложениям средней юры. Коллектор сложен средне-, мелко - и тонкозернистым песком. Толщина I-Ю горизонта составляет 27-37 м. Нефтенасыщенная толщина по скважинам изменяется в пределах 1-9,3 м. Содержание фракций составляет: мелкозернистая 41,69-59,33%, тонкозернистая 17,14-30,66% и глинистая 21,44-26,33%. Открытая пористость по керну колеблется от 30,1 до 32,3%. Проницаемость на газ – от 345,4 до 1553 мД.

В **нижнемеловом** терригенном нефтегазоносном комплексе выделяются апт-неокомский и альб-сеноманский подкомплексы. Апт-неокомский подкомплекс объединяет готеривский, барремский и аптский горизонты. Коллекторами нефтегазоносных залежей служат песчаники, пески и алевролиты. На месторождении Балгимбаев I и II неокомские горизонты содержатся в отложениях баррема, апт-неокомский в подошве апского яруса. Залежи пластовые, сводовые, тектонически нарушенные, приуроченные к песчанным пластам. Коллектора поровые, с нефтенасыщенной толщиной 2,1-7,6 м. Открытая пористость коллекторов 25,5-33,4%, проницаемость 215,5-2687,9 мД. Содержание фракций составляет: мелкозернистая 30,3-31,6%, тонкозернистая 41,2-55,6% и глинистая 13,37-23,29%.

Региональной покрышкой для данного подкомплекса является глинистая толща апского возраста, которая вместе с перекрывающими ее глинами нижнего альба образует в надсолевом разрезе второй (после верхнеюрско-готеривского) надежный экран для углеводородов.

Альб-сеноманский подкомплекс сложен преимущественно песками и песчаниками с прослойями глин. В целом представляет собой мощный резервуар, ограниченный снизу апскими и нижнеальбскими глинами, а сверху перекрыты карбонатной толщей верхнего мела. На месторождениях Камышитовый ЮВ и ЮЗ установлена нефтегазоносность в верхнеальбских, среднеальбских отложениях. Коллекторами на месторождении Камышитовый ЮЗ являются алевриты с прослойями песка, песчаника, алевролита, иногда глин. Гранулометрический состав коллектора, в основном, представлен алевритовой фракцией 50,25-60,75%, мелкозернистая составляет 1,88-3,53%, пелитовая фракция 33,9-39,33%. Открытая пористость изменяется от 18,36 до 37,93%. Общая мощность горизонтов - от 2,5 до 7,7 м, эффективная от 0,7 до 7,2 м и нефтенасыщенная от 1,2 до 7 м. проницаемость на газ по скважинам колеблется от 0,66 до 1439,8 мД.

В результате многолетних планомерных исследований в пределах междуречья Урал-Волга были открыты, разведаны и разрабатываются нефтяные, газонефтяные месторождения с коммерческими запасами: Мартышы, Камышитовый Юго-Западный, Камышитовый Юго-Восточный, Ровное, Грядовое, Новобогатинское, Новобогатинск Юго-Восточный, Новобогатинск Западный. В непосредственной близости от западной границы территории находятся нефтяные месторождения Гран, Жанаталап и Жанаталап Восточный., далее на запад - месторождения Забурунье, Сазанкурак, Мынтеке Южный, Октябрьское.

В разрезах пробуренных структурно-поисковых и глубоких скважин на исследуемой территории были встречены многочисленные прямые признаки нефти в виде пропитанности керна в различной степени. По ГИС при комплексной интерпретации выделялись пласти, относимые к нефтенасыщенным пескам и песчаникам.

В 1912-1917 гг фирмой «Бр.Нобель» в пределах юго-западного борта Новобогатинской мульды пробурены 24 глубокие скважины. Глубины скважин небольшие, не превышали 423,5м (№1/63). Скважины бурились, в основном, по линиям вкрест простирания пород. Основным ориентиром для закладки скважин служили имеющиеся в этой части мульды естественные выходы нефти. Первая скважина №1/63 с забоем 423,5м на глубине 328,9-336,8м вскрыла прослои нефтяных песков. Затем две скважины (48 и 53) ручного бурения, пробуренные в этом же районе, переливали нефтью с удельным весом 0,830 гр/см<sup>3</sup>. Результаты бурения шести первых скважин, которые рассматривались как положительные, явились основой для заложения нескольких ещё более глубоких скважин, бурение которых также увенчалось успехом. Так, из скважины №2/64 с глубины 239,9м был получен фонтан нефти, давшей за 26 суток около 1300 тонн очень легкой (0,763г/см<sup>3</sup>) нефти. Фонтанные проявления нефти в скважинах из разрезов акчагыльского возраста первоначальными дебитами от 520 тонн в сутки (скв. №2/64) до 0,7-0,9 тонн в сутки постепенно снижали свой дебит и скважины в конечном итоге переходили на воду или вообще прекращали фонтанировать из-за истощения энергии или из-за образования песчаной пробки.

В целом, признаки нефти от пропитанности до фонтанных проявлений отмечены по всему периметру соляного купола **Новобогатинска**, включая северный борт мульды. По своему характеру эти нефтепроявления могут быть подразделены на промышленные и непромышленные. К непромышленным Р.И.Грачев отнес отложения нижнего структурного этажа, включающего в себе разрез пермотриаса и мезозоя, а нефтепроявления верхнего структурного этажа, куда входят отложения акчагыльского возраста, он квалифицировал как промышленные, имея в виду северный борт структуры Новобогатинска.

За период с 1928 по 1933 г было пробурено 18 скважин общим метражом 8400 м на юго-восточном борту Новобогатинской мульды и располагались они на профилях, ориентированных вкрест простирания неогеновых пород. Наиболее значительным результатом этих работ явилось получение фонтанных выбросов нефти в пяти скважинах и образцов керна с признаками нефти в трех скважинах из верхненеогеновых и в 8 скважинах – из юрских пород.

Образцы керна и бокового грунта с запахом нефти отмечены в глубоких скважинах 123 (три интервала в РТ) и 124 (5 образцов пермотриасовых отложений и 3 образца из нижнеюрских пород). Образцы с запахами нефти литологически соответствуют мелкозернистым песчаникам и глинистым пескам.

В результате обработки БКЗ отмечались интервалы, интересные как на предмет водонасыщения (отрицательные), так и на нефтенасыщение. Первые отмечены по скважине 124 в интервалах глубин 1024-1016м; 982-978м; 935-939м и 908-899м.

В результате испытания из этих интервалов получены пластовые воды без признаков нефти соленостью 21°Бе дебитом от 0,3м<sup>3</sup>/сут до 3-10м<sup>3</sup>/сут.

Из интервалов, рекомендованных на испытание как объекты, представляющие интерес с точки зрения их возможной нефтенасыщенности, в разрезе скважины 126 (интервал 1758-1749м) при испытании получен интенсивный приток пластовой воды без признаков нефти и газ соленостью 18°Бе. Гидродинамические исследования в скважине остались незавершенными вследствие образования песчаной пробки в стволе скважины.

Признаки нефти по керновому материалу на площади **Яманка** отмечены в различных отложениях разреза (от неогена до триаса включительно).

Характер и интенсивность признаков нефти различны. Признаки нефти, пропитанность пород нефтью в той или иной степени наблюдались в скважинах: К-4, К-8, К-

7, К-10, К-9, К-14, К-19, К-22, К-25, К-30, К-23, К-6, К-31, К-28, К-35, К-13, К-32, К-45 и К-27.

В отложениях триаса признаки нефти по керну, литологически представленному известняками и песчаниками, отмечены в скважинах К-14 и К-25. Известняки крепкие с примазками густой нефти, песчаники крепкие с запахом нефти.

В отложениях средней и нижней юры признаки нефти по керну отмечены в скважинах: К-9, К-14, К-25, К-19 и К-27, литологически представленные прослойками песка и песчаника мощностью от 0,05 м до 0,5 м с запахом нефти. По данным анализа физических свойств проб керна в скважине К-27 в интервалах 438-442 м и 447-452 м нефти насыщенность составляет 49,40-16,44%, открытая пористость 10,99-3,67%, полная 15,37-3,75%. В отложениях верхней юры признаки нефти по керну отмечены в скважинах К-10 К-7, литологически представленных известняками крепкими с примазками нефти.

В отложениях неокома признаки нефти по керну отмечены в скважинах К-7, К-22, К-23, К-32, К-45, К-6, К-28 и К-13.

Признаки нефти приурочены к песчаникам мощностью до 1 м со слабым запахом нефти.

В отложениях альба и апта признаки нефти по керну отмечены в скважинах К-8, К-4, К-22, К-25, К-30, К-23, К-28, К-6, К-31, К-35 и К-13, литологически представленных глинами с гнездами и тонкими прослойками песка с запахом нефти, прослоями песчаников мощностью от 0,1 м до 0,7 м с запахом нефти или слабо пропитанных нефтью с прослоями мергеля с примазками нефти.

В отложениях неогена признаки нефти по керну отмечены в скважине К-4, литологически представленного известняком с признаками густой нефти, однако по электрокаротажу нефтеносные горизонты не выделяются.

При бурении газопроявления наблюдались в отложениях неогена на южном солевом поднятии.

В скважине К-22 при забое 392,8 м во время бурения произошел газовый выброс с водой, возможно из отложений неогена, фонтанирование продолжалось в течение 2-х часов. Высота газового фонтана около 5 м от устья скважины. Через 2 часа фонтанирование прекратилось в результате обвала ствола скважины. В скважине К-30 при забое 484,3 м во время закачки нефти с целью ликвидации прихвата бурильного инструмента произошел газовый выброс с примесью воды высотой 18-20 м из отложений неогена. Фонтанирование постепенно прекратилось, но газ и вода выделялись длительное время. Кратер диаметром 50-60 м заполнился водой.

В скважине К-13 при забое 233 м после подъема бурильного инструмента произошел газовый выброс высотой 18 м. Фонтанирование прекратилось через 15 мин. На южном солевом поднятии неогеновые газоносные горизонты были вскрыты скважинами К-22, К-20, К-27, К-33, К-28, К-25, К-5, К-13, К-6, К-23, К-16, К-26, К-31.

На площади **Яманка Восточная** в скважине 6 в аптских отложениях (интервал 653-657 м) подняты пески, слабо пропитанные нефтью, в интервале 1333-1340 м поднят керн, представленный алевролитами триасового возраста с запахом нефти.

На площади **Песчаный** при проведении картировочное бурение газопроявления отмечались из отложений верхнего плиоцена (акчагылский, аштеронский ярусы). Этот факт свидетельствует о наличии газовых залежей на исследуемой площади в верхнеплиоценовой толще. Пробы газа на лабораторные исследования не отбирались. Практическое значение этих газовых залежей оценивается невысоко.

В картировочной скважине 48, пробуренной на западном крыле структуры, с глубины 188-192 м была поднята глина альбского возраста с запахом нефти, в скважине 133, расположенной на восточном крыле, с глубины 178-183 м был поднят песчаник с примазками нефти аптского возраста. Проявления газа из верхнего плиоцена отмечались в скважинах 375 и 42.

В 1964-65 гг на площадях **Баксай и Баксай ЮЗ** в процессе бурения картировочных и структурно-поисковых скважин наблюдались газопроявления в 30 картировочных скважинах, выражавшиеся в выбросах глинистого раствора. Все газопроявления связаны с газоносным горизонтом, находящимся в неогене. Газовые проявления происходили с глубины от 38 до 153 м. Газопроявления наблюдались в скважинах К-25, К-22, К-35, К-34 в отложениях неогена и приурочены к восточному крылу, на этом крыле в отложениях средней юры отмечены примазки нефти, на северо-западном крыле в отложениях готерива (скважина 36, интервал 355-361м), отмечены примазки нефти, в отложениях средней юры (скважина 44, интервал 316-328м) пропитанность пород нефтью, на южном крыле в отложениях неокома.

На куполе **Баксай Юго-Западный** в сводовых частях крыльев, а также в грабене наблюдались газопроявления из отложений неогена, на северо-западном крыле отмечены нефтепроявления в альбских отложениях в скважинах К-4 (интервал 105-111м), К-1 (интервал 166-178м), в неокомских отложениях (скважины К-16, 2, интервал 179-247м), в отложениях верхней и средней юры (скважина К-5, интервал 342-438м, скважина К-181 интервал 484-500м), на юго-восточном крыле признаки нефти отмечены в меловых, юрских и триасовых отложениях.

В скважине Г-2 на площади **Баксай Юго-Западный** (интервал 1236-1261м-триас) отмечены примазки нефти.

На площади **Сорочинка** признаки нефти в виде примазков и пропитанности, а также легкий запах сероводорода приурочены к отложениям неогена, мела и юры.

Из среднеюрских отложений, слагающих южное и восточное крылья купола, нефтяной керн поднят из скважин 275 и 293.

В скважине 275 интервал 59-63м представлен серым кавернозным песчаником, пропитанным легкой нефтью. В скважине 293, пробуренной вблизи зоны нарушения, отмечен керн с нефтью в интервалах 63-68м, 68-73м, и 78-83м.

Из отложений верхней юры сильный запах нефти был отмечен лишь в скважине 198, пробуренной на присводовом участке южного крыла. Интервал с запахом нефти 284-288м представлен зеленой глиной.

В отложениях нижнего мела признаки нефти отмечены в скважине 40, пробуренной в грабене. В интервале 67-72м поднят керн, представленный темно-серой глиной альбского возраста с примазками нефти.

Запах сероводорода отмечен также в скважине 255, вскрывшей маастрихтские отложения. Интервалы 44-49м, 49-54м этой скважины с запахом сероводорода сложены писчим мелом.

Довольно многочисленные признаки нефти, как прямые, так и косвенные, отмечены в отложениях верхнего плиоцена. В этих отложениях признаки нефти наблюдались в 16 скважинах. Из них прямые признаки в виде пропитанности пород нефтью или сильного запаха и открытый газовый выброс наблюдалась в 6 скважинах (18, 121, 124, 189, 294 и 300).

В остальных скважинах наблюдался лишь запах сероводородного газа в свежем изломе керна.

Пропитанными нефтью породы оказались, в основном, известняками-ракушняками, залегающими в подошве отложений акчагыльского и ашшеронского ярусов. Запахи сероводородного газа наблюдались только в зеленых и темно-зеленых глинах.

В скважине 300, пробуренной в наиболее приподнятой части грабена, газопроявление началось с глубины 34м. В процессе дальнейшего бурения увеличилась интенсивность газопроявления, которая затем перешла в открытый газовый выброс при забое 44м.

В 1967 г на площади **Карманово** проведено картировочное бурение. Естественных выходов нефти и газа на дневную поверхность не обнаружено. Отмечены прямые признаки в виде пропитанности пород нефтью в скважине 81 в интервалах 168-173м (глина), 173-183м (песок), породы среднеюрского возраста, запах нефти и сероводорода в ряде скважин.

На площади **Шокеймоля** естественных выходов нефти и газа на дневную поверхность не обнаружено. На северо-восточном крыле пропитанность пород нефтью отмечена в скважине 225 в альбских отложениях (189-194м), на западном крыле в отложениях средней юры в скважине 81 в интервале глубин 168-183м.

Надсолевой комплекс отложений, вскрытый картировочными скважинами 276, 281, 284, 286, 292, 294, 295, 296, 298, 346, 348, 494, пробуренных на западном и юго-западном крыльях структуры **Кандаурово**, а также в скважинах 448, 495, 463, пробуренных на юго-западном крыле структуры **Редут**, характеризуется многочисленными признаками нефти. Стратиграфически признаки нефти в картировочных скважинах, пробуренных на площади Кандаурово-Редут, приурочены к отложениям пермотриаса, юры, неокома и альба.

Они представлены пропитанностью пород нефтью, примазками и запахом нефти и сероводорода.

Самыми древними отложениями, в которых были отмечены признаки нефти, являются отложения пермотриаса. В пределах сводовой части среднеюрского поля западного крыла Кандаурово глина с признаками нефти поднята из скважины 276 с глубины 159-164м. Подавляющее большинство признаков нефти было встречено в породах неокомского и среднеюрского возраста на восточном поле юго-восточного крыла Кандаурово.

В скважине К-83, расположенной на севере юго-восточного крыла на площади Кандаурово получена жидккая нефть, анализ которой не сохранился в фондах ЗКГУ. Следует отметить, что после нефтепроявлений в скважине К-83 здесь же бурились скважины Г-1, Г-2, Г-3, Г-3, Г-4.

В этих скважинах слабые признаки нефти оказались только в Г-3 на глубине 278-283,5м – прослои песка с запахом нефти и в К-2 на глубине 607-610м – тонкие прослои песка со слабым запахом нефти. В скважине Г-4 испытывался интервал 30-40м с сопротивлением 4,2 Омм в неокоме, интервал оказался сухим.

Таким образом, породы с признаками нефти приурочены, в основном, к отложениям юго-восточного и западного крыльев Кандаурово и к отложениям присводовой части ступени юго-западного крыла Редута.

В 1947-48 гг на площади **Черная речка** проведены структурно-поисковое бурение. В процессе проведения работ отмечены поверхностные газопроявления на южном крыле, здесь же в процессе бурения наблюдались газопроявления в скважине К-10 (интервал 600-660м), на западном крыле в отложениях верхней юры К-31 (интервал 148-154м) нефтепроявления в процессе бурения. В отложениях эоцен в скважинах Г-12,8, К-49 (интервал 335-395м) отмечены пропитанность пород нефтью и пленки нефти при испытании, в аптских отложениях в скважине Г-12 (интервал 451-458м) выявлен нефтяной горизонт, в скважине К-10 в отложениях верхней и средней юры отмечена закированность пород.

На западном крыле в четвертичных отложениях отмечена закированность отложений, в скважинах Г-9 (средняя юра) и К-28 (триас) отмечена пропитанность пород нефтью.

На северо-восточном крыле пропитанность пород нефтью отмечена в апт-неокомских (К-19,17,16, интервал 107-117м) и среднеюрских отложениях (К-4, 13, 23).

В 1966 г на площади **Лиман** в процессе проведения картировочного бурения наблюдались газовые выбросы из отложений неогена в скважинах 143, 206, 247, 249, 266 при глубинах 64 м, 130 м, 130 м, 107 м. В скважинах 206 и 215 выделялся газ. Проявления газа выражались в выбросе утяжеленного глинистого раствора (уд.вес 1,35 г/см<sup>3</sup>) и открытого фонтанирования.

Выбросы и фонтанирование были кратковременными (от нескольких дней до нескольких месяцев), а затем самопроизвольно прекращались ввиду обвалов устьев скважин. Скважины 206, 247, 249, 266 расположены на юго-западном полусводе западного крыла. Горизонты с газопроявлениями приурочены, по всей вероятности, к подошве акчагыльских отложений. Скважина 143 расположена в грабене к западу от сводовой части восточного

крыла. Запах сероводорода и легкой нефти отмечался в глинах и песчаниках неогенового возраста в скважинах 173, 222, 187, 189 в интервалах глубин 58-63 м, 162-168 м, 125-160 м.

При проведении структурно-поискового бурения на площади **Камышитовый** отмечены примазки нефти и пропитанность пород в отложениях от неогена до кунгурского яруса нижней перми на восточном, западном и юго-западном крыльях.

На площади **Камышитовый Южный** по комплексу ГИС и при опробовании структурной скважины К-29 на северо-восточном крыле установлена нефтеносность среднеюрских отложений, но с ограниченными запасами и локального характера. Подавляющее большинство признаков нефти в виде пропитанности и примазков было встречено в породах апта, альба, сантоне, неокома и средней юре, в скважине К-19 в триасовых отложениях примазки легкой нефти, в К-29 в неогене слабая насыщенность нефтью. В скважине К-29 опробование методом тартания велось в шести интервалах и лишь из одного интервала (119-122м) получен приток нефти. Дебит составил 7,5-8литров за час, затем приток прекратился. С остальных интервалов получили воду с пленкой нефти, нефть очень густая, высокосмолистая с повышенным содержанием сернистых компонентов.

Единичные признаки нефти по керну встречены на западном крыле купола **Атаманский** (скважины 1, 6) в отложениях триаса, юры и неокома в виде примазков и пропитанности.

На площади **Теген Восточный** признаки нефти в виде примазков и пропитанности пород нефтью отмечены в девяти скважинах в отложениях средней юры и триаса на северо-западном крыле, в апт-неокоме на юго-восточном крыле в скважине 1. В отложениях апшерона выявлены три линзообразные залежи газа непромышленного значения.

На площади **Кусанбай** по керну отмечены признаки в виде пропитанности пород и примазки нефти по всей площади в отложениях мела, юры, триаса и кунгурского яруса нижней перми.

На площади **Кусанбай Западный** по керну в картировочных скважинах отмечены признаки в виде пропитанности, примазков в отложениях от неогена до триаса. В скважине К-3 поднят керн, представленный ангидритом со слабой примесью нефти. В структурных скважинах по керну отмечены признаки в виде пропитанности и запаха нефти в меловых и триасовых отложениях.

При проведении испытания в интервале 369,8-374 м в скважине ЕТ-1, пробуренной на своде южного крыла структуры Теген Восточный сначала наблюдались незначительные переливания воды с пленками нефти и через 3 суток скважина начала фонтанировать нефтью с газом. Скважина работала в пульсирующем режиме добычи с периодическими остановками. Дебит нефти изменялся от 0,24 м<sup>3</sup>/сут до 7,2 м<sup>3</sup>/сут. Скважина работала через 3мм штуцер.

При отборе керна в скважине ЕТ-5, пробуренной в сводовой части южного крыла, признаки нефти отмечены в интервалах 366,5-371,5 (К-1,0м) глина (0,6м) темно-серая, плотная с прослойками песка с запахом нефти и 376,5-381,5 (К-1,4м) прослой глины (0,7) с гнездами и прослойками песка слабопропитанного нефтью. Скважина перфорирована в интервале 377-379м куммулятивным зарядом «3» Predator с целью испытания на приток флюидов. В скважине апт-неокомский горизонт оказался водоносным.

Нефтяная залежь на Тегень Восточном оказалась ограниченных размеров, сложного строения и ухудшенными коллекторскими и гидродинамическими свойствами.

Таким образом, судя по приведенным данным о нефтепроявлениях можно отметить следующее: практически со всеми куполами, расположенными на юге блока, связаны признаки нефтеносности, которые в стратиграфическом отношении встречены в отложениях от триаса до неогена включительно.

## 2.2.14. Гидрогеологическая характеристика

В гидрогеологическом отношении контрактная территория находится в южной части Прикаспийской системы артезианских бассейнов. Выделяется два гидрогеологических этажа: надсолевой и подсолевой, обладающих различными режимами питания водоносных горизонтов и свойствами пластовых вод. Региональным водоупором являются отложения солевого комплекса.

*Подсолевый гидрогеологический этаж* характеризуется элизионным типом питания водоносных горизонтов и характерной для Прикаспия гидрохимической инверсией. Исследования физико-химических свойств подземных вод проводились на месторождениях Королевское, Караганакское, Астраханское, Тенгиз, Кашаган. Воды хлоркальциевого типа. Величина минерализации вод варьирует от 40 до 120г/л, плотность – от 1,0299 до 1,031г/см<sup>3</sup>. Общая жесткость вод варьирует от 79 до 170экв/л., рН среды нейтральная – до 6,98. Генетический тип вод – хлоркальциевый по классификации В.А.Сулина, с преобладанием в составе вод ионов хлора (49,5%) и ионов натрия (49%). Воды сильно метаморфизованы, практически бессульфатны. Глубинное присхождение вод подтверждается присутствием в составе лития (до 14мг/л), который наряду с цезием, является индикатором данных вод. Из микрокомпонентного состава, помимо лития, определялись бор, бром, йод, аммоний и стронций. Их содержание в водах незначительно: брома – 62мг/л, йода – 11мг/л, бора – 84мг/л, стронция – 176мг/л, аммония – до 243мг/л. Содержание сероводорода достигает 1,52г/л.

*В надсолевом гидрогеологическом этаже* выделяются водоносные комплексы триасовых, юрских, меловых и четвертичных отложений. Областями питания надсолевого водоносного этажа являются южные отроги Общего Сырта, предгорья Южного Урала и Мугоджар, где отложения мезозоя, триаса и перми выходят на поверхность. Водоносные комплексы надсолевого этажа обладают гидродинамическим типом питания водоносных горизонтов, в основном, хлоркальциевым составом вод. Замкнутый характер Прикаспийской впадины, длительные процессы прогибания и мощное осадконакопление, слабое дренирование подземных вод и подпор их со стороны Каспийского моря определяют, в целом, застойный характер режима глубоких горизонтов подземных вод и их высокую минерализацию.

Воды *триасового* водоносного комплекса по химическому составу являются хлоркальциевыми рассолами, III класса, очень жесткие, величина общей жесткости достигает 100мг-экв/л. Минерализация изменяется от 120 до 173г/л. Воды щелочные (рН>8.0). Коэффициент метаморфизации равен 0,95, что свидетельствует о невысокой степени метаморфизации. Плотность воды – 1,092 г/см<sup>3</sup>.

*Юрский водоносный комплекс* - в составе комплекса выделяются воды нижнеюрских, среднеюрских и верхнеюрских отложений.

Воды *нижнеюрских* отложений высоконапорные, хлоркальциевого типа, бессульфатные, с минерализацией выше 100г/л.

Воды *среднеюрского* водоносного комплекса относятся к III классу. Тип вод меняется от хлормагниевого до хлоркальциевого. Минерализация вод составляет 157-177г/л, рН – 7,8-8. Общая жесткость достигает 217,8мг-экв/л. Плотность вод изменяется от 1,143 до 1,15г/см<sup>3</sup>. Воды низкой степени метаморфизации. Коэффициент метаморфизации – 0,93-0,95. Содержание редких металлов в водах незначительно.

*Воды верхнеюрских отложений* имеют минерализацию 106-157г/л.

*Нижнемеловой* водоносный комплекс представлен альбскими, аптскими и неокомскими отложениями.

Альбские воды по качеству относятся, в основном, к группе рассолов с минерализацией от 120 до 263г/л. Химический состав вод – хлоридно-натриевый.

Аптские воды по качеству – от соленых до рассолов с минерализацией от 70 до 250г/л. Химический состав вод хлоридно-натриевый.

Неокомские воды представляют собой бессульфатные рассолы хлоркальциевого типа средней степени метаморфизации. Минерализация вод изменяется в пределах 137-148г/л. В составе пластовых вод установлено присутствие отдельных микрокомпонентов (мг/л): Li – 3,0; Rb – 0,7; Sr – 25; Cs – 6,0; J – 6,6 и Br – 103.

*Неогеновый водоносный комплекс* по классификации В.А.Сулина тип вод изменяется от сульфатнонатриевого до хлоркальциевого. Плотность от 1,023 до 1,075г/см<sup>3</sup>. pH среды – слабощелочная – от 6,85 до 8,0. Минерализация вод от 32-45г/л до 82-107г/л. Содержание сульфатов достигает 580мг-экв/л. Общая жесткость изменяется от 246 до 329мг-экв/л. Содержание йода достигает 26,88 мг/л, брома – 72,33мг/л. Металлы содержатся в водах в незначительных количествах.

В водоносном комплексе *четвертичных отложений* водовмещающими породами являются глинистые пески, илы и супеси, толщина которых достигает 30-40м. Воды соленые. Комплекс включает в себя водоносные горизонты нижне и среднечетвертичных морских отложений, верхнечетвертичных хвалынских, современных соровых и озерных отложений. Состав вод четвертичных отложений пестрый: преобладают хлоридно-сульфатные, натриево-магниевые и хлоридные натриево-магниевые воды. Минерализация изменяется от 0,1 до 133,6г/л. Грунтовые воды соровых отложений относятся к крепким рассолам с минерализацией от 79 до 340,3г/л. Состав вод хлоридно-натриевый.

## РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАБОТ

### 3.1. Основные климатические характеристики

Климат района континентальный, с жарким и сухим летом и морозной зимой, температура колеблется от -45С до +43С. Средняя месячная температура зимой -15С, летом +21С. Снежный покров, 200-300 мм, держится с ноября до апреля. Преобладающее направление ветра западное – летом, а зимой – восточное. Зимой наблюдается 50-60 вынужденных дней, летом, до 35 дней с песчаными бурями.

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

На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля составляет 26,2 °С (табл. 3.1.1), а среднее из абсолютных максимальных температур достигает 38 °С (табл. 3.1.2.). Суточные колебания температуры воздуха достигают 14-16 °С.

Зимой температуры имеют отрицательные значения, так средняя температура самого холодного месяца января составляет -13,1 °С, а среднее из абсолютных минимумов температуры воздуха января – 29 °С (табл. 3.1.3). Средняя абсолютная амплитуда составляет 67 °С, а средняя годовая температура воздуха 7,2 °С.

Таблица 3.1.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха

| Месяцы, год |       |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |     |  |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|--|
| I           | II    | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI   | XII  | Год |  |
| -13,1       | -12,1 | -1,6 | 10,4 | 18,9 | 24,0 | 26,2 | 24,0 | 17,2 | 7,6 | -1,5 | -8,9 | 7,2 |  |

Таблица 3.1.2

Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха

| Месяцы, год |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |  |
|-------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|--|
| I           | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |  |
| 0           | 2  | 12  | 26 | 33 | 37 | 38  | 37   | 32 | 23 | 12 | 3   | 39  |  |

Таблица 3.1.3

Средние из абсолютных минимумов температуры воздуха

| Месяцы, год |     |     |    |   |    |     |      |    |    |     |     |     |  |
|-------------|-----|-----|----|---|----|-----|------|----|----|-----|-----|-----|--|
| I           | II  | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X  | XI  | XII | Год |  |
| -29         | -28 | -23 | -4 | 3 | 10 | 14  | 10   | 2  | -6 | -17 | 26  | 32  |  |

**Влажность воздуха.** Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность < 30 % и более 80 % считается дискомфортной. Так, в изучаемом районе среднемесячная относительная влажность летом достигает 40 %, а зимой – 81 % (табл. 3.1.4) и составляет 148 дней с влажностью менее 30 % и 59 дней с влажностью более 80 %. Следовательно, 207 дней в году данный район дискомфортен для проживания человека.

Таблица 3.1.4

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

| Месяцы, год |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |     |  |
|-------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|--|
| I           | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |  |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 81 | 80 | 77 | 57 | 47 | 42 | 42 | 40 | 45 | 60 | 74 | 80 | 60 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

**Ветровой режим.** Для изучаемого района, как и для всего Приаральского региона, характерны частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления (табл. 3.5).

Наибольшую повторяемость за год имеют ветры северо-восточного направления. Более наглядное представление о характеристики распределения ветра по румбам дает роза ветров.

Таблица 3.1.5

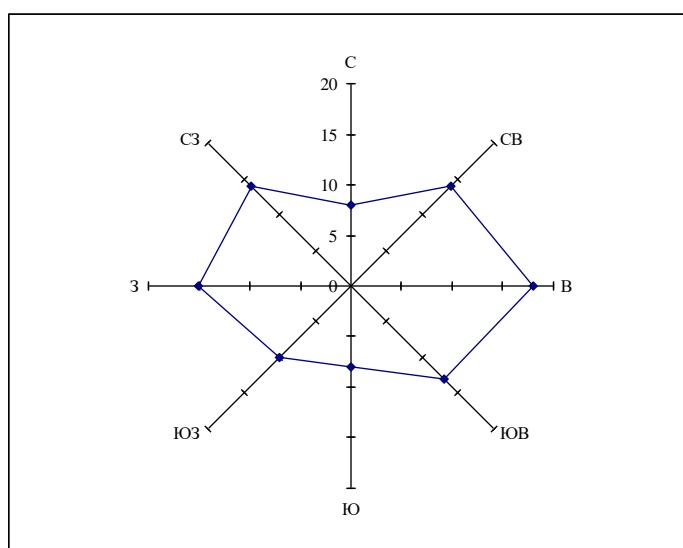
Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

| Направление ветра |    |    |    |   |    |    |    |       |
|-------------------|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| C                 | CB | B  | ЮВ | Ю | ЮЗ | 3  | С3 | Штиль |
| 8                 | 14 | 18 | 13 | 8 | 10 | 15 | 14 | 24    |

Таблица 3.1.6

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек)

| Месяцы, год |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| I           | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
| 4,8         | 5,2 | 5,3 | 5,3 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 4,6  | 4,4 | 4,8 | 4,7 | 4,7 | 4,9 |



Годовая роза ветров

Годовая скорость ветра в районе исследований составляет 4,9 м/сек (табл. 3.1.6). В теплый период сильные ветры вызывают пыльные бури (табл. 3.1.7), а в холодный - метели (табл. 3.1.8).

Как видно из таблицы 3.1.9, очень сильные ветры (более 15 м/сек) наблюдаются 16 дней в году.

Таблица 3.1.7

Число дней с пыльной бурей

| Месяцы, год |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| I           | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год  |
| 0,1         | 0,3 | 1,5 | 5,7 | 5,5 | 6,4 | 6,4 | 4,9  | 3,7 | 3,0 | 1,2 | 0,7 | 39,4 |

Таблица 3.1.8

Среднее число дней с метелью

| Месяцы, год |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |     |
|-------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| I           | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |

|   |   |   |      |   |   |   |   |   |     |     |   |   |
|---|---|---|------|---|---|---|---|---|-----|-----|---|---|
| 3 | 3 | 1 | 0,04 | - | - | - | - | - | 0,1 | 0,5 | 1 | 9 |
|---|---|---|------|---|---|---|---|---|-----|-----|---|---|

Таблица 3.1.9

Среднее число дней с сильным ветром ( $> 15$  м/сек)

| Месяцы, год |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| I           | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
| 1,0         | 1,7 | 2,4 | 1,8 | 1,1 | 1,5 | 1,4 | 0,9  | 0,9 | 1,5 | 1,1 | 0,9 | 16  |

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

Снежный покров незначителен и неустойчив; образуется он в третьей декаде ноября. Средняя высота его 9 см. Устойчиво снег лежит 2,5 месяца. Средний запас воды в снеге составляют 34 мм.

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

Изучаемый регион отличается ярко выраженной засушливостью с годовым количеством осадков 137 мм (табл. 3.1.10). Объясняется это тем, что район расположен почти в центре Евразии, мало доступен непосредственному воздействию влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником увлажнения.

Осадки ливневого характера с грозами и градом наблюдаются в теплое время года (табл. 3.1.11, 3.1.12). Зимой ливневые осадки наблюдаются значительно реже

Таблица 3.1.10

Среднее многолетнее количество осадков

| Месяцы, год |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |
|-------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| I           | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
| 11          | 10 | 13  | 14 | 12 | 10 | 10  | 9    | 6  | 17 | 12 | 13  | 137 |

Таблица 3.1.11

Среднее число дней с грозой

| Месяцы, год |      |      |     |   |    |     |      |     |     |      |     |     |
|-------------|------|------|-----|---|----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| I           | II   | III  | IV  | V | VI | VII | VIII | IX  | X   | XI   | XII | Год |
| -           | 0,02 | 0,07 | 0,3 | 2 | 3  | 3   | 2    | 0,7 | 0,1 | 0,02 | -   | 11  |

Таблица 3.1.12

Среднее число дней с градом

| Месяцы, год |    |     |    |     |     |      |      |      |      |    |     |     |
|-------------|----|-----|----|-----|-----|------|------|------|------|----|-----|-----|
| I           | II | III | IV | V   | VI  | VII  | VIII | IX   | X    | XI | XII | Год |
| -           | -  | -   | -  | 0,1 | 0,1 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | -  | -   | 0,3 |

**Метеорологический потенциал загрязнения атмосферы.** Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

В холодный период наблюдаются туманы (табл. 3.1.13), в среднем их бывает 26 дней в году.

Таблица 3.1.13

Среднее число дней с туманом

| Месяцы, год |    |     |    |     |    |      |      |     |   |    |     |     |  |
|-------------|----|-----|----|-----|----|------|------|-----|---|----|-----|-----|--|
| I           | II | III | IV | V   | VI | VII  | VIII | IX  | X | XI | XII | Год |  |
| 6           | 4  | 4   | 2  | 0,1 | -  | 0,02 | -    | 0,1 | 1 | 3  | 6   | 26  |  |

Как видно из таблицы 3.14, в изучаемом районе повторяемость приземных инверсий в годовом ходе составляет 39 % и незначительно меняется от месяца к месяцу: от 36 % (февраль) до 42 % (сентябрь).

Таблица 3.1.14

Годовой ход повторяемости инверсии в изучаемом районе, %

| Месяцы, год |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |  |
|-------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|--|
| I           | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | год |  |
| 38          | 36 | 37  | 37 | 37 | 38 | 38  | 40   | 42 | 42 | 40 | 39  | 39  |  |

Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Описываемый район относится к IV зоне с высоким ПЗА (от 3,0 до 3,3).

Данный регион с вышеописанными климатическими характеристиками находится вдали от населенных пунктов и промышленных предприятий, поэтому в приземном слое атмосферы отсутствуют признаки техногенного влияния.

### 3.2. Характеристика почвенно-растительного.

Почвообразующими породами на площади участка работ служат лёгкие суглинки и супеси, реже средние суглинки, на которых формируются светло-каштановые почвы.

Светло-каштановые почвы сформировались под типчаково-ковыльно-полынной растительностью. Одной из ведущих особенностей светло-каштановых почв является их лёгкий механический состав. Он накладывает глубокий отпечаток на физико-химические свойства.

Для рассматриваемой территории характерна комплексность почвенного покрова, где в основном представлены различные сочетания разновидностей светло-каштановых почв, различной степени засолённости. Эти почвы развиваются на самых разнообразных элементах рельефа. Почвообразующие породы у них, как и у всех почв каштанового типа, пестры: глины, суглинки, супеси и меловые отложения. Часто эти породы засолены.

Растительный покров светло-каштановых, супесчаных, песчаных почв представлен злаками, иногда с полынью австрийской, разнотравием (пырей ломкий, молочай сегиеровский, сирения сидячеветковая, тмин песчаный). Проективное покрытие около 60%, урожайность - 6,1 ц/га.

На солонцах светло-каштановых почв растительность представлена торгайотово-биргуново-чернополынными видами (ежовник солончаковый, климакоптера супротивнолистная, полынь малоцветковая, лебеда седая, клоповник пронзеннолистный). Проективное покрытие около 70-80%, урожайность - 4,1 ц/га.

По содержанию гумуса и по характеру распределения его по горизонтам светлокаштановые солонцеватые почвы в значительной степени отличаются от нормальных светло-каштановых почв. У солонцеватых родов очень отчётливо просматривается резкое убывание гумуса с глубиной.

По мехсоставу среди описываемых почв преобладают тяжелосуглинистые разновидности. Рассматривая механический состав характеризуемых почв в целом, можно отметить, что верхняя часть обеднена илисткой фракцией, но обогащена песчаными

частицами с глубины 25-30 см, количество ила возрастает, образуя иллювиальный по отношению к илистой фракции горизонт.

В пределах описываемой территории развиты солонцы автоморфного типа, которые по зональной принадлежности относятся к пустынно-степенным.

Солонцы светло-каштановые - под солянковой растительностью (биургун, кокпек) с участием прутняка. Проективное покрытие 30%. Урожайность около 2 ц/га. Мощность гумусового горизонта А+В=20 см.

В условиях высоких температур подзоны светло-каштановых почв, недостаточности атмосферных осадков и оскудненности растительного покрова в верхнем рыхлом горизонте, происходит интенсивная минерализация растительных остатков и гумусовых веществ, которые благодаря своей подвижности снабжают иллювиальный горизонт гумусовыми веществами. Из-за плохих водно-физических свойств в иллювиальном горизонте активно протекающий процесс минерализации в верхнем горизонте здесь ослабевает, что создает условия для наибольшего накопления гумусовых веществ.

Гумусовый горизонт светло-каштановых солонцов в большинстве случаев не содержит углекислоты карбонатов. Они обычно появляются у нижней границы гумусового горизонта и образуют максимум в слое 40-60 см.

Растительный покров на солончаках представлен изреженными солянками или он вовсе отсутствует.

Характерной особенностью солончаков обыкновенных является скопление большого количества солей в верхнем подкорковом горизонте, который разрыхляясь кристаллизующимися здесь солями, приобретает пухлое строение. Содержание гумуса незначительное (0,9-1,5%). В верхнем горизонте содержание солей достигает 3-5%.

Резкая континентальность климата и, соответственно, резкие перепады суточных и сезонных температур, постоянный дефицит влаги, значительные скорости ветров, определяют слабую устойчивость почвенных и растительных компонентов экосистемы практически к любым видам антропогенного воздействия.

В хозяйственном отношении рассматриваемая территория имеет сугубо животноводческое значение. Для этих пастбищ характерна незначительная кормовая продуктивность 2-6 ц/га.

В весенне-летне-осенне время наиболее продуктивными являются степные и полупустынные низкоровиннозлаковые пастбища с преобладанием житняков, периодически косимые; серополынные пастбища с преобладанием полыни и солянковые пастбища с преобладанием полукустарниковых солянок для всех видов скота.

В осенний период наиболее продуктивными являются разнополынные пастбища с преобладанием полыней черной и селитряной, пригодной для выпаса овец, лошадей, верблюдов, и пастбища с преобладанием однолетних солянок, пригодных для выпаса овец и верблюдов.

Светлокаштановые солонцеватые почвы являются малопродуктивными землями. Для земледелия могут быть пригодны лишь при условии орошения и предварительного улучшения. В настоящее время они в большей мере используются как пастбища.

Солонцы светлокаштановые, формируясь в условиях засушливого климата, без орошения могут быть использованы, как пастбищные угодья невысокого качества.

### **3.3. Характеристика животного мира.**

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

В исследуемом регионе земноводные представлены одним видом - зелёной жабой, а пресмыкающиеся - 16 видами.

Основу пресмыкающихся в регионе составляет пустынный комплекс, представленный 12 видами (среднеазиатская черепаха, пискливый, серый и каспийский гекконы, такырная,

ушастая и круглоголовка-вертихвостка, степная агама, быстрая ящурка, песчаный и восточный удавчики и стрела- змея.

Пресмыкающиеся в арало-каспийских пустынях занимают ведущее место в биоценозах и характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды. Некоторые ящерицы являются надежными индикаторами состояния среды и могут использоваться для мониторинга при освоении нефтегазовых месторождений в регионе. В пределах исследуемой территории встречается наиболее редкий представитель пресмыкающихся - четырёхполосый полоз, занесенный в Красную книгу Республики Казахстан.

#### Птицы.

Видовой состав гнездящихся в пустынных ландшафтах птиц невелик, здесь встречаются 5 видов хищных птиц (курганник, степной орёл, могильник, балобан и обыкновенная пустельга), 2 вида журавлеобразных (журавль-красавка и джек), 2 вида куликов (авдотка и каспийский зуек), 2 вида рыбок (чернобрюхий рыбок и саджа), 2 вида сов (филин, домовой сыч), 4 вида ракшеобразных (сизоворонка, золотистая и зеленая щурки и удод), 3 вида славковых (северная бормотушка, пустынная славка и славка-завиушка), 2 вида каменок (пустынная и плясунья), 2 вида воробышев (домовой и полевой), и один вид овсянок (желчная овсянка). У временных водоёмов поселяются 2 вида уток (огарь и пеганка).

В количественном отношении в пустынях разного вида достаточно обычны малые жаворонки, пустынные каменки и плясуньи, желчные овсянки и степные орлы. С постройками человека (животноводческие фермы, колодцы и др.) связаны, в основном, синантропные виды птиц (воробы, деревенские ласточки, хохлатые жаворонки, домовые сычи и удоды). На участках с открытой водой у ферм и колодцев на водопое и кормёжке встречаются многие виды обитателей пустынных ландшафтов. Плотность населения птиц на большинстве территории региона в гнездовой период составляет от 8 до 50 птиц на 1 км (в среднем 17 особей/км).

В период миграций (апрель-май, конец августа - октябрь) численность птиц возрастает до 70-100 птиц/км. Причём здесь встречаются как типичные обитатели пустынь, так и птицы древесно-кустарниковых насаждений и околоводные птицы (особенно в весенний период). Особое место в период весенней миграции представляют временные водоёмы в понижениях рельефа и вдоль чинков. В зависимости от обводненности птицы могут задерживаться здесь до конца мая - середины июня.

Среди гнездящихся птиц достаточно обычны степной орёл, чернобрюхий рыбок и саджа, другие виды (могильник, балобан, журавль-красавка, джек и филин) и на территории исследуемого региона встречаются в небольшом числе. На пролёте в заметном количестве отмечены пеликаны, фламинго и черноголовые хохотуны, которые охраняются Законом и требуют бережного отношения.

#### Млекопитающие.

Исследуемый регион зоogeографически относится к северным арало-каспийским пустыням, поэтому основу фауны млекопитающих составляют пустынные виды, которые здесь представлены более чем 20 видами, в том числе 11 широко распространенных. Туранская фауна представлена тонкопальмым сусликом, малым тушканчиком и тушканчиком Северцова, тамарисковой песчанкой и др. Достаточно богата и типично казахстанская фауна из 6 видов. Иreno-афганская фауна представлена краснохвостой песчанкой и общественной полевкой. Из монгольской пустынной фауны здесь распространены 2 вида - тушканчик-прыгун и хомячок Эверсмана. Из широко распространенных хищных млекопитающих в регионе встречается 8 видов, из них 2 вида (хорь-перевязка и барханный кот) занесены в Красную Книгу Казахстана, а 6 видов относятся к ценным промысловым животным.

Определенное значение в регионе имеют грызуны, являющиеся вредителями пастбищ, а в большей степени носителями и переносчиками инфекционных заболеваний, опасных для человека и домашних животных (тушканчики, серый хомячок и песчанки). Мониторинг за состоянием популяций этих млекопитающих в течение последних десятилетий проводился

противочумной службой республики, которая в последние годы нуждается в финансовой поддержке. Общая численность и плотность широко распространенных в пустынях тушканчиков поддерживается на уровне 5-6 особей на 10 км маршрута, песчанок (тамариксовой, краснохвостой, большой и полуденной) в среднем до 7-8 особей на 1 га, а на солончаках еще реже.

### **3.4. Характеристика поверхностных и подземных вод.**

Участок Бегайдар характеризуется бедностью поверхностных водных источников. Единственной постоянной водной артерией рассматриваемого района является р. Урал, протекающая к востоку от границы площади геологического отвода.

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

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

Река в основном питается таянием снега (60–70%); Вклад осадков относительно невелик. Большая часть его годового расхода (65%) происходит во время весенних паводков, которые происходят в марте и апреле около устья и в конце апреля до июня вверх по течению; 30% сток летом и осенью и 5% зимой. Во время наводнения река расширяется до более 10 километров (6 миль) в районе Уральска и до нескольких десятков километров в районе устья. Уровень воды самый высокий в конце апреля вверх по течению и в мае вниз по течению. Его колебания составляют от 3 до 4 метров (от 10 до 13 футов) в верхнем течении, от 9 до 10 метров (от 30 до 33 футов) в середине реки и около 3 метров (10 футов) в дельте. Средний расход воды составляет 104 кубических метра в секунду (3700 кубических футов в секунду) в районе Оренбурга и 400 кубических метров в секунду (14000 кубических футов в секунду) в деревне Кушум, что составляет 76,5 километра (47,5 мили) от устья. Максимальный расход составляет 14 000 кубических метров в секунду (490 000 кубических футов в секунду), а минимальный - 1,62 кубических метров в секунду (57 кубических футов в секунду). Средняя мутность составляет 280 грамм на кубический метр (0,47 фунт / куб. Ярд) в Оренбурге и 290 грамм на кубический метр (0,49 фунт / кубический метр) вблизи Кушума. Река замерзает у источника в начале ноября, а в среднем и нижнем течении - в конце ноября. Он открывается в низовьях в конце марта и в начале апреля в верховьях. Ледоход относительно короткий.

Средняя глубина составляет от 1 до 1,5 метра (от 3 до 5 футов) около источника, и она увеличивается в среднем течении и особенно около устья. Плотность подводной растительности также увеличивается от источника до устья, так же как и богатство животного мира. Дно в верхнем течении каменистое, с галькой и песком; он превращается в ил-песок и изредка глину вниз по течению. Бассейн асимметричный - его левая сторона от реки по площади в 2,1 раза больше правой; однако, правая сторона более важна для кормления реки. Плотность притоков составляет 0,29 км / км<sup>2</sup> в правой части и 0,19 км / км<sup>2</sup> в левой части бассейна. Правые притоки являются типичными горными реками, тогда как левые притоки имеют равнинный характер. Приблизительно в 200 километрах (120 милях) от устья есть опасное место для судоходства под названием Кругловская прорва (по-русски: Кругловская прорва, что означает Кругловская бездна). Здесь река сужается и создает сильный вихрь над глубокой ямой. Климат континентальный с частыми и сильными ветрами. Типичное годовое количество осадков составляет 530 миллиметров (21 дюйм)

## ***Физические свойства и химический состав подземных вод***

В гидрогеологическом отношении контрактная территория находится в южной части Прикаспийской системы артезианских бассейнов. Выделяются два гидрогеологических этажа: надсолевой и подсолевой, обладающих различными режимами питания водоносных горизонтов и свойствами пластовых вод. Региональным водоупором являются отложения солевого комплекса.

*Подсолевой гидрогеологический этаж* характеризуется элизионным типом питания водоносных горизонтов и характерной для Прикаспия гидрохимической инверсией. Исследования физико-химических свойств подземных вод проводились на месторождениях Королевское, Караганакское, Астраханское, Тенгиз, Кашаган. Воды хлоркальциевого типа. Величина минерализации вод варьирует от 40 до 120г/л, плотность – от 1,0299 до 1,031г/см<sup>3</sup>. Общая жесткость вод варьирует от 79 до 170экв/л., рН среды нейтральная – до 6,98. Генетический тип вод – хлоркальциевый по классификации В.А.Сулина, с преобладанием в составе вод ионов хлора (49,5%) и ионов натрия (49%). Воды сильноизменены, практически бессульфатны. Глубинное присхождение вод подтверждается присутствием в составе лития (до 14мг/л), который наряду с цезием, является индикатором данных вод. Из микрокомпонентного состава, помимо лития, определялись бор, бром, йод, аммоний и стронций. Их содержание в водах незначительно: брома – 62мг/л, йода – 11мг/л, бора – 84мг/л, стронция – 176мг/л, аммония – до 243мг/л. Содержание сероводорода достигает 1,52г/л.

*В надсолевом гидрогеологическом этаже* выделяются водоносные комплексы триасовых, юрских, меловых и четвертичных отложений. Областями питания надсолевого водоносного этажа являются южные отроги Общего Сырта, предгорья Южного Урала и Мугоджар, где отложения мезозоя, триаса и перми выходят на поверхность. Водоносные комплексы надсолевого этажа обладают гидродинамическим типом питания водоносных горизонтов, в основном, хлоркальциевым составом вод. Замкнутый характер Прикаспийской впадины, длительные процессы прогибания и мощное осадконакопление, слабое дренирование подземных вод и подпор их со стороны Каспийского моря определяют, в целом, застойный характер режима глубоких горизонтов подземных вод и их высокую минерализацию.

Воды *триасового* водоносного комплекса по химическому составу являются хлоркальциевыми рассолами, III класса, очень жесткие, величина общей жесткости достигает 100мг-экв/л. Минерализация изменяется от 120 до 173г/л. Воды щелочные (рН>8.0). Коэффициент метаморфизации равен 0,95, что свидетельствует о невысокой степени метаморфизации. Плотность воды – 1,092 г/см<sup>3</sup>.

*Юрский водоносный комплекс* - в составе комплекса выделяются воды нижнеюрских, среднеюрских и верхнеюрских отложений.

Воды *нижнеюрских* отложений высоконапорные, хлоркальциевого типа, бессульфатные, с минерализацией выше 100г/л.

Воды *среднеюрского* водоносного комплекса относятся к III классу. Тип вод меняется от хлормагниевого до хлоркальциевого. Минерализация вод составляет 157-177г/л, Рн – 7,8-8. Общая жесткость достигает 217,8мг-экв/л. Плотность вод изменяется от 1,143 до 1,15г/см<sup>3</sup>. Воды низкой степени метаморфизации. Коэффициент метаморфизации – 0,93-0,95. Содержание редких металлов в водах незначительно.

*Воды верхнеюрских отложений* имеют минерализацию 106-157г/л.

*Нижнемеловой* водоносный комплекс представлен альбскими, аптскими и неокомскими отложениями.

Альбские воды по качеству относятся, в основном, к группе рассолов с минерализацией от 120 до 263г/л. Химический состав вод – хлоридно-натриевый.

Аптские воды по качеству – от соленых до рассолов с минерализацией от 70 до 250г/л. Химический состав вод хлоридно-натриевый.

Неокомские воды представляют собой бессульфатные рассолы хлоркальциевого типа средней степени метаморфизации. Минерализация вод изменяется в пределах 137-148г/л. В составе пластовых вод установлено присутствие отдельных микрокомпонентов (мг/л): Li – 3,0; Rb – 0,7; Sr – 25; Cs – 6,0; J – 6,6 и Br – 103.

Неогеновый водоносный комплекс по классификации В.А.Сулина тип вод изменяется от сульфатнонатриевого до хлоркальциевого. Плотность от 1,023 до 1,075г/см<sup>3</sup>. pH среды – слабощелочная – от 6,85 до 8,0. Минерализация вод от 32-45г/л до 82-107г/л. Содержание сульфатов достигает 580мг-экв/л. Общая жесткость изменяется от 246 до 329мг-экв/л. Содержание йода достигает 26,88 мг/л, брома – 72,33мг/л. Металлы содержатся в водах в незначительных количествах.

В водоносном комплексе четвертичных отложений водовмещающими породами являются глинистые пески, илы и супеси, толщина которых достигает 30-40м. Воды соленые. Комплекс включает в себя водоносные горизонты нижне и среднечетвертичных морских отложений, верхнечетвертичных хвалынских, современных соровых и озерных отложений. Состав вод четвертичных отложений пестрый: преобладают хлоридно-сульфатные, натриево-магниевые и хлоридные натриево-магниевые воды. Минерализация изменяется от 0,1 до 133,6г/л. Грунтовые воды соровых отложений относятся к крепким рассолам с минерализацией от 79 до 340,3г/л. Состав вод хлоридно-натриевый.

### 3.5. Характеристика геологического строения.

#### 3.5.1. Проектный литолого-стратиграфический разрез

Осадочный чехол описываемого района состоит из подсолевого, соленосного и надсолевого мегакомплексов отложений, которые, в свою очередь, подразделяются на литолого-стратиграфические комплексы.

Литолого-стратиграфическое строение осадочного чехла участка Бегайдар иллюстрирует сводный литолого-стратиграфический разрез.

#### **ПОДСОЛЕВОЙ КОМПЛЕКС**

Известно, что бурением в пределах южной части Междуречья вскрыты лишь верхние части подсолевой нижней перми. Поэтому, описание нижележащих отложений рифейского и палеозойского возраста дано по данным соседних территорий.

#### **Рифей-нижний палеозой Rf+Pz<sub>1</sub>**

Отложения **рифея и венда** известны в Предуральском прогибе. Самыми древними, вскрытыми скважинами образованиями являются рифейские кварцитовые песчаники, мергели, доломиты, аргиллиты, песчаники, алевролиты, известняки. Их общая толщина на Западном Урале достигает 2500 м. Выше обнаружены конгломераты, песчаники, алевролиты и аргиллиты венда толщиной 1300м /8/.

На северном борту рифей-вендинские отложения установлены в разрезе скважины Рожковская-3, где они представлены слабосцементированными красноцветными терригенными отложениями.

Сведений о фаунистически охарактеризованных отложениях **кембрия** в пределах бортовых частей впадины не имеется. Тем не менее, в ядрах дислоцированных складок Уральской складчатой системы устанавливаются отдельные участки, которые могут быть датированы кембрийским периодом.

Породы **ордовика О** выделены в обрамлении Прикаспийской впадины на Волгоградской и Оренбургской территориях. Представлены они морскими терригенно-карбонатными отложениями. В районе Соль-Илецкого выступа ордовик сложен песчаниками, глинами, алевритами. Вскрытая толщина этих отложений составляет 340 м.

На Волгоградском участке обрамления над кристаллическим фундаментом встречена пачка переслаивания алевролитов серых, разнозернистых, палевошпатовых с прослойями глинистых известняков, содержащих фауну брахиопод, трилобитов, криноидей, кораллов.

Отложения *силурийской S* системы вскрыты на Волгоградской территории. Разрез сложен глинистыми и доломитизированными известняками в различной степени алевритистыми, с прослойями алевролитов, гравелитов и мергелей. Цвет пород изменяется от зеленовато-серого до красно-бурового. В них содержатся окатанные обломки морской фауны брахиопод, кораллов, криноидей, морских ежей, остракод, трилобитов, остатки сине-зеленых водорослей. Вскрытая толщина отложений достигает 130 м.

На Волгоградском участке обрамления впадины вскрыта толща преимущественно терригенных пород *силурийско-нижнедевонского* возраста, на Саратовском участке карбонатно-терригенная. В крыльевых частях Уметовско-Линевской депрессии породы представлены песчаниками зеленовато-серыми, иногда красновато-бурыми, с прослойями аргиллитов темно-серых и доломитов глинистых, содержащих комплекс акритарх.

На Астраханском своде самые древние по возрасту отложения вскрыты в скв. 2 Девонской в интервале глубин 6775-7003 м. Возраст этих пород точно не установлен, поскольку фауна здесь не обнаружена, а корреляционная база для данного района отсутствует. В нижней части разреза (инт. 7001-7003 м) вскрыты конгломераты, гравелиты, песчаники с прослойями аргиллитов. Выше следуют песчаники различной окраски с включением пирита, глауконита. Площадь распространения данного типа разреза установить довольно сложно. Можно лишь предположить, что он характерен для района центральной части Астраханского свода. Этот разрез хорошо сопоставляется с додевонскими разрезами некоторых хорошо изученных областей территории Волго-Уральской нефтеносной провинции.

### **Верхний палеозой Рz<sub>2</sub>**

Отложения верхнепалеозойского возраста в составе девона, карбона и нижней перми формируют верхнюю часть разрезе подсолевого комплекса и в литологическом отношении разделяются на отложения, которые сформировались на карбонатных платформах девон-ассель-артинского возраста на бортах впадины и преимущественно терригенные, которые сформировались в относительно глубоководных зонах и зонах компенсированного заполнения кластическим материалом. В пределах междуречья Урал-Волга отложения карбонатных платформ развиты на Астраханском поднятии, на остальной части развиты терригенно-карбонатные отложения относительно глубоководного моря.

**Девонские породы D** наиболее полно изучены в пределах северо-западной и северной бортовых частей Прикаспийской впадины.

**Нижнедевонские D<sub>1</sub>** отложения представлены морскими карбонатно-терригенными и лагунно-континентальными терригенными породами. Морские отложения сложены известняками, известковистыми аргиллитами с включением органических остатков - криноидей, брахиопод, раковин остракод и др. Лагунно-континентальные фации изучены в пределах Уметовско-Линевской депрессии. Толща сложена аргиллитами, песчаниками темно-серого и темно-зеленого цвета с вишнево-красными пятнами неравномерного окисления.

**Среднедевонские D<sub>2</sub>** породы представлены карбонатно-терригенными в нижней и преимущественно терригенными породами в верхних частях разреза. На Оренбургской территории в бийском и афонинском горизонтах эйфельского яруса встречены пласти, сложенные мелководными органогенными известняками и относительно глубоководными битуминозными тонкослоистыми известняками с прослойями аргиллитов, мергелей. В пределах палеовпадин развивались в основном терригенно-карбонатные породы доманикового типа, переходящие на склонах впадин в карбонатные, формирующие в отдельные периоды биогермные образования.

Отложения среднего девона выявлены в разрезах скважин Караганакского месторождения. Представлены они переслаивающимися аргиллитами известковистыми и глинистыми известняками.

Отложения среднего девона предположительно выделены в призабойных частях скважин месторождения Тенгиз. В скважинах №№47 и 5050 предположительно они вскрыты на толщину 10-40 метров и представлены сферо-сгустковыми известняками (вакстоунами), в разной степени доломитизированными. По имеющимся отрывочным данным образования среднего девона по литологическому составу аналогичны отложениям верхнего девона.

На Астраханском своде отложения в интервале глубин 6570-6775 м условно по литологическим особенностям отнесены к эйфельскому ярусу среднего девона. Разрез пород толщиной 205 м имеет трехчленное деление: нижняя часть сложена аргиллитами и песчаниками, средняя – переслаиванием известняков и аргиллитов, верхняя представлена доломитизированными слабоглинистыми известняками.

Живетские отложения толщиной 450 м вскрыты скв.2 Девонской и частично скв.3 Девонской. В целом тип разреза терригенный. В нижней его части прослеживается пачка грубообломочных пород, представленных гравелитами, песчаниками с пропластками аргиллитов, мергелей и известняков, аргиллитами, сменяющимися вверх гравелитами и песчаниками. Мощность пачки составляет 95 м. Остальная часть разреза представлена аргиллитами с пропластками доломитизированных глинистых известняков, алевролитов и песчаников. Заканчивается разрез переслаивающимися песчаниками, аргиллитами, известняками. Скв. 3 Девонская вскрыла верхнюю, сходную по составу со скв.2, часть разреза. Разница состоит в том, что в разрезе этой скважины почти отсутствуют алевролиты и песчаники, а известняков в нем содержится больше.

**Верхний отдел D<sub>3</sub>** девонской системы подразделяется на франский и фаменский ярусы, которые сложены, в основном, карбонатными породами. Карбонаты по генезису-различные: обломочные, хемогенные, органогенные. В разрезе Саратовской территории выявлен относительно глубоководный некомпенсированный тип разреза, сложенный чередующимися известняками битуминозными, аргиллитами и радиоляритами. В разрезе скв.25 Ташлинская выявлен доманиковый горизонт, сложенный относительно глубоководными известняками темно-серыми, почти черными, радиоляритами, битуминозными.

В пределах месторождения Караганак установлены отложения предположительно **франского яруса**. Представлены они доманиковой фацией.

На юго-востоке Прикаспийской впадины франские отложения изучены в пределах Южно-Эмбинского поднятия. В разрезе скважины Г-11 Жанасу они сложены аргиллито-конгломератовой, аргиллито-известняковой и аргиллитовой толщами, а в разрезе скважины П-1 Мынсуалмас вскрыты неравномерно чередующиеся аргиллиты, мергели, доломиты, доломитизированные известняки.

Отложения франского яруса выделяются на месторождении Тенгиз. Предположительно они вскрыты на толщину 300 метров и представлены однородной толщей сферо-сгустковых известняков (вакстоуны), в разной степени доломитизированных вплоть до доломитов.

На Астраханском своде в составе франского яруса выделяется пять типов разрезов.

Первый из них занимает северо-западную часть территории Астраханского свода, включая районы скважин 1 Правобережной, 2 Волжковской, имеет трехчленное деление. Нижняя часть сложена песчаниками и аргиллитами пашийского и тиманского горизонтов незначительной толщины. Выше аргиллиты сменяются чистыми известняками, занимающими почти половину яруса (более 250 м). Средняя и верхняя части разреза начинаются с песчаников и заканчиваются аргиллитами и битуминозными известняками, в той или иной степени доломитизированными. Общая толщина пород составляет 500-650 м. Подобный тип разреза прогнозируется в южной части свода на Светлошаринской площади.

Второй тип разреза занимает середину территории северной части Астраханского свода, охватывая участок размером 45x25 км.

По данным располагающейся в центре участка скважины 2 Володарской нижняя половина разреза представлена пашийско-тиманскими песчаниками, алевролитами и аргиллитами с маломощными прослоями глинистых известняков в средней части. Выше следуют глинистые известняки, затем чистые известняки. Верхняя часть разреза имеет в основании пачку аргиллитов и алевролитов. Далее прослеживаются глинистые известняки, доломиты, кавернозные вверху. Заканчивается ярус глинистыми известняками. Толщина пород 380-550 м.

Третий тип разреза распространен в северо-восточной части территории на площади 1220 км<sup>2</sup>. По литологическому составу он довольно прост. В его основании залегают тиманско-пашийские песчаники и аргиллиты, выше отмечаются глинистые известняки, доломитизированные известняки с маломощными пропластками аргиллитов, переслаивающими доломитами и известняками, доломитизированными в кровельной части яруса. Толщина пород 450-600 м.

Четвертый тип разреза, охватывающий центральную часть территории, представлен песчаниками разнозернистыми, щебенкой терригенных и карбонатных пород, гравелитами, пропластками глинистых известняков. Выше следуют конгломераты, песчаники и аргиллиты, доломитизированные известняки, доломиты. Толщина яруса 500-650 м.

Пятый тип разреза, пространственно приуроченный к участку в крайней восточной части территории, внизу сложен глинистыми доломитами. Выше он сменяется доломитизированными, глинистыми известняками с прослоями аргиллитов и песчаников. Толщина отложений 549-650 м.

Отложения фаменского яруса в северо-западной части Прикаспийской впадины представлены карбонатными отложениями, в восточной и юго-восточной частях - карбонатно-терригенными, с единичными маломощными прослоями известняков и доломитов. Заканчивается разрез фаменского яруса конгломерато-аргиллитовой толщей, сложенной неравномерно переслаивающимися глинистыми, песчано-алевритовыми и грубообломочными породами с преобладанием последних.

На Приморском поднятии фаменские отложения сложены карбонатными отложениями и представляют единый генетический тип образований слабоизолированных лагун с малоактивным гидродинамическим режимом.

На месторождении Кашаган верхнедевонские отложения в составе франского и фаменского ярусов сложены перекристаллизированным водорослево-пелоидным вакстоуном/пакстоуном, очень плотным, частично доломитизированным. Толщина отложений, вскрытых в скважине ВК-1, составляет 325 м.

Фаменский век на Астраханском своде в целом характеризуется широким развитием открытого морского бассейна с устойчивой физико-химической обстановкой осадконакопления, что отразилось на формировании здесь трех типов разрезов пород.

Повсеместно прослеживаются известняки с различными структурно-текстурными свойствами, в отдельных интервалах трещиноватые и битуминизированные. На некоторых участках (скважина 2 Володарская) в средней части разреза среди известняков встречаются маломощные прослои доломитизированных известняков и доломитов. Толщина отложений составляет 250-450 м.

Второй тип разреза занимает район скважины 1 Правобережной. Снизу три его четверти сложены доломитами различной плотности. Верхняя часть представлена доломитизированными известняками. В интервале глубин 5618-6155 м скважиной вскрыта рифогенная постройка мощностью 545 м. Общая толщина пород 450-550 м.

Третий тип разреза занимает площадь около 2300 км<sup>2</sup> в центральной и восточной частях свода. В центральной части свода по данным бурения скважины 2 Девонской, вскрывшей отложения яруса на полную мощность, снизу он представлен известняками. Далее следуют переслаивающиеся доломитизированные известняки и чистые известняки. Верхняя половина разреза сложена известняками, в отдельных интервалах – битуминизированными.

Несколько иной разрез вскрыт скважиной З Девонской, находящейся в восточной части Астраханского свода. Характерной его особенностью является преобладание в нижней половине доломитизированных известняков. Верхняя половина сложена чистыми известняками, доломитизированными в прикровельной части. Толщина пород 400-550 м.

**Каменноугольные** отложения вскрыты в прибортовых частях, а также на Астраханском и Приморском поднятиях, где они представлены разнофациальными, изменчивыми по толщине комплексами пород. Практически повсеместно отмечается почти симметричное сокращение толщины отложений от периферии впадины к ее центральной части, обусловленное неполнотой разреза вследствие размыва и замещением мощных мелководных образований маломощными глубоководными.

Подсолевые **нижнепермские** отложения Прикаспийской впадины и ее обрамления имеют широкое распространение и в границах исследуемой территории приурочены к различным структурно-фациальным зонам. На всем протяжении бортовых зон нижнепермские отложения характеризуются тремя типами разрезов: мелководно-морским, рифовым и относительно глубоководным.

Докунгурские отложения *нижней перми* состоят из отложений ассельского, сакмарского и артинского ярусов, имеющие сложное строение, непостоянный стратиграфический объём и широкий диапазон изменчивости фаций во времени и пространстве.

Стратиграфический объём *ассельского* яруса отличается непостоянством.

В Астраханско-Приморской зоне многочисленными скважинами, в том числе скважинами П-2 и П-52 Кордуан, Г-1 и Г-4 Имашевская, Г-2 Кобяковская, Г-1 Алга, Г-1 Манаш, вскрыты маломощные отложения ассельско-артинского яруса (от 60 до 137 м), сложенные преимущественно кремнисто-глинистыми породами. В скважине П-52 Кордуан, толщина вскрытых отложений равна 137 м. Разрез представлен внизу битуминозной глинисто-кремнистой, пятнисто-известковистой глубоководной породой темно-серого, почти черного цвета, плотной, крепкой, интенсивно трещиноватой с обильными включениями мельчайших радиолярий и скоплениями тончайших спикул губок, с редкими фораминиферами. Далее наблюдается чередование известняков, глинисто-кремнисто-карbonатных пород и аргиллитов. Известняки темно-серые до черных с зеленоватым оттенком, плотные, обогащенные битуминозным и пиритовым материалом, с прожилками, заполненными гипсом. Аргиллиты светло-серые, тонкослойчатые, слабобитуминозные. Далее вверх разрез сложен преимущественно глинами и кремнисто-глинистыми породами. Глины серые, темно-серые с зеленоватым оттенком, алевритистые, известковистые, слюдистые, плотные, слоистые, сильно трещиноватые, с включением обуглившихся растительных остатков и кремнистых образований (радиолярий), кремнисто-глинистая порода темного до черного цвета, битуминозная, плотная, крепкая. Встречаются редкие маломощные прослои песчаников и алевролитов мелкозернистых, слюдистых на глинисто-карbonатном цементе с включениями ОРО. Местами наблюдается чередование темно-серых плотных аргиллитов и темно-серых мелкозернистых алевролитов с многочисленными скоплениями черного углистого растительного дегрита.

На Астраханском своде *сакмарские* отложения достоверно не установлены. Их присутствие предполагается лишь на юго-восточной периклинали, где они представлены (скв. П-52 Кордуан) чередованием известняков, глинисто-кремнистых карбонатных пород и маломощных прослоев светло-серых тонкослойчатых ангидритов. В породе (П-52 Кордуан, инт. 4050-4053 м) обнаружены крупные ядра и отпечатки брахиопод, условно относимые В.В. Степановым к сакмарскому ярусу.

В пределах Астраханского свода артинские отложения сложены относительно глубоководными карбонатными породами, представленными известняками, доломитами, аргиллитами темно-серой, почти черной окраски, тонкослойчатыми, плотными, крепкими, неравномерно битуминозными, кремнистыми, с большим содержанием радиолярий и спикул

губок. Аналогичные породы встречены и на юго-восточной переклинали поднятия (Кордуан скв. П-52, инт. 4025-4028 м; скв. Г-2, инт. 4023-4024 м).

В исследуемой части территории выделен "Междуречинский" тип подсолевого разреза характерен для всей территории междуречья Урал-Волга. Глубоким бурением разрез не изучен. Максимальная глубина пробуренных единичных скважин составляет: Манаш, П-1 - 5912м, Сарышагыл Западная (Междуречинская), П-1-5700м, Казанская Восточная, П-1 - 5445м, Алга Г-1, Кобяковская Г-2 – 5180 м.

В скважине Казанская Восточная, П-1 в интервале 5100-5445 м вскрыта сероцветная моласса артинско-сакмарского возраста. В других скважинах вскрыты маломощные отложения ассельско-артинского яруса (от 60 до 137 м), сложенные преимущественно кремнисто-глинистыми породами.

По сейсмическим данным прогнозируется преимущественно терригенный состав разреза для каменноугольно-раннепермской толщи и терригенно-карбонатный - для девонской.

Исходя из особенностей строения Новобогатинского поднятия, можно предполагать рифейско-нижнепалеозойские отложения по литологическому составу аналогичными вскрытым в северной части Прикаспийской впадины. Средне-верхнедевонские породы, вероятно, накапливались в таких же условиях, что и на Астраханском своде, а каменноугольные и нижнепермские докунгурские формировались в условиях, похожих на юго-восточный борт Прикаспийской впадины.

### **СОЛЕНОСНЫЙ КОМПЛЕКС**

Отложения соленосного комплекса в стратиграфическом отношении датируются кунгурским ярусом нижней перми (Р<sub>1к</sub>). В основании комплекса залегает повсеместно выдержаный горизонт, представленный гипс-ангидритовыми породами (филипповский горизонт). Мощность последнего составляет 100 м и более. При этом гипс-ангидритовые породы нередко чередуются с соленосными (галитовыми) толщами.

Ангидриты тонкослоистые (1-5 м) темно-серые, серые, плотные с прослойками более светлых карбонатных пород. Основную толщу кунгурских отложений составляет галитовая толща (иреньский горизонт), которая сложена серой, беловато-серой, крупнокристаллической солью. Завершает разрез кунгурского яруса гипс-ангидритовая толща, которая представлена переслаиванием терригенных и гипс-ангидритовых пород. Мощность их достигает на отдельных скважинах 200 м и более.

Отложения кунгурского яруса вследствие их высокой пластичности перераспределены в соляные диапиры высотой до 5000 м и более. Первоначальная мощность кунгурских соленосных образований оценивается в 3500 м.

### **НАДСОЛЕВОЙ КОМПЛЕКС**

В строении надсолевого комплекса принимают участие отложения верхней перми, триаса, юры, мела, палеоген-неогена и четвертичные.

#### **Пермская система – Р**

Отложения этого возраста практически целиком залегают в пределах межкупольных зон и согласно данным проведенных исследований расчленяются на уфимский, казанский и татарский ярусы. При этом фаунистически доказанные породы уфимско-казанского возраста установлены в разрезах северного и восточного борта. В центральной части впадины казанские терригенные образования согласно данным скважины СГ-1 Аралсор представлены континентальными, терригенными красноцветными породами, тогда как в северной прибрежной зоне и, частично, восточной они представлены карбонатами и формировались в условиях морского бассейна.

Непосредственно на территории юго-запада Прикаспийской впадины, куда входит и описываемая нами территория, уфимско-казанские отложения не установлены. Наиболее древними отложениями надсолевого комплекса, установленными на юго-западе, являются татарские, которые фаунистически подтверждены в разрезе скважины П-22 Джамбай.

Татарский ярус ( $P_{1t}$ ), судя по описанию керна в этой скважине, представлен красноцветными песчано-аргиллитовыми породами и практически сходен по своему облику с породами этого возраста в восточной, северной и центральной частей впадины. Вскрытая мощность составляет 300 м.

Отложения верхней перми перекрываются нижнетриасовыми, которые по своему облику весьма сходны с верхнепермскими, что послужило основанием для выделения нерасчлененного пермотриасового комплекса.

### ***Триасовая система – Т***

Отложения триаса представлены всеми тремя своими отделами: нижним, средним, верхним, которые на разных участках находятся в различных соотношениях между собой.

Нижний триас ( $T_1$ ) в объеме индского и оленекского ярусов фаунистически охарактеризован в скважине П-21 Джамбай и представлен преимущественно красноцветными песчано-глинистыми породами. Вместе с тем в них отмечаются прослои карбонатных пород баскунчакской свиты, свидетельствующей о кратковременном развитии здесь условий морского бассейна.

Среднетриасовые отложения ( $T_2$ ) представлены палификальным комплексом пород и формировались как в сугубо континентальных, так и морских обстановках. Так, на ряде площадей средний триас представлен пестроцветно окрашенными (коричневые, зеленые, серые) глинами, тогда как на площадях, тяготеющих к центральной части, получает развитие терригенная толща отложений мощностью до 200 м. Максимальные мощности отложений среднего триаса установлены в разрезе компенсационной мульды на площади Забурунье в скважине Г-3, где вскрытая толща последнего составила 1500 м. При этом разрез среднего триаса в этой скважине представлен преимущественно однородными сероцветными песчано-глинистыми образованиями.

Верхнетриасовые образования ( $T_3$ ), очевидно, развиты спорадически на отдельных куполах и площадях. Фаунистически охарактеризованные осадки этого возраста установлены на площади Забурунье и представлены толщей сероцветных песчано-глинистых образований мощностью свыше 500 м. Непосредственно в районе исследования структурными и глубокими скважинами, согласно ранее принятой стратиграфической схеме расчленения триаса, установлены отложения нижнего и верхнего триаса.

В районе купола Новобогатинск отложения нижнего триаса сложены буровато-красными, красновато-коричневыми, зеленовато-серыми песчанистыми, известковистыми песчаниками с прослойями мергелей и темно-серыми, черными глинами, известковистыми, слабо песчанистыми, с прослойями темно-серых мергелей и песчаников.

Отложения верхнего триаса представлены песчано-галечниковой свитой (мощность 20 м), свитой пестроцветных глин (мощность до 25 м), свитой зеленовато-серых глин и песчаников (мощность до 60 м).

Суммарная мощность верхнепермско-триасовых отложений, выполняющих межкупольные зоны, составляет 4000 м и более. На сводах куполов триасовые отложения формируют кроющую толщу мощностью до 200 м.

В целом, формирование триасовых отложений проходило в резко изменчивых континентальных, прибрежно-морских, морских и лагунно-континентальных условиях. Это обусловило широкое развитие, наряду с относительно выдержаными пластами-коллекторами, литологически ограниченных песчаных тел, с которыми в триасе связаны многочисленные литологически ограниченные нефтяные залежи.

Отложения триаса повсеместно перекрыты толщей юрских образований.

### ***Юрская система – J***

Отложения юры представлены всеми тремя отделами: нижним, средним, верхним.

К нижней юре ( $J_1$ ) отнесена толща водоносных сероцветных песков с прослойми песчанистых глин мощностью 70-100 м.

Среднеюрские отложения ( $J_2$ ) в составе байосского и батского ярусов представлены бурыми, буровато-коричневыми, темно-серыми, почти черными, серыми глинами с прослойми светло-серых мелкозернистых песков мощностью до 20-40 м и песчаников среднезернистых, крепких с пропластками угля и горючих сланцев.

Мощность отложений среднего отдела достигает 450 м.

Верхнеюрские отложения ( $J_3$ ) сложены светло-серыми и зеленовато-серыми и светло-серыми известковистыми глинами, горючими сланцами, прослойми серых, среднезернистых, очень крепких песчаников.

Мощность верхней юры составляет 70-100 м.

Выше по разрезу юрские отложения с угловым и стратиграфическим несогласием перекрыты отложениями нижнего мела.

### ***Меловая система – К***

Меловые отложения в Прикаспийской впадине и на исследуемой территории представлены двумя отделами: нижним, сложенным терригенными отложениями, и верхним – карбонатным.

#### ***Нижний мел – K<sub>1</sub>***

Нижний мел ( $K_1$ ), согласно последним данным, характеризуется полным набором всех стратиграфических единиц – ярусов: берриас, валанжин, готерив, баррем, апт, альб.

Наиболее интересным является наличие берриасового яруса повышенных мощностей в скважине П-58 Кусанбай Западный. Следует отметить, что обычно берриасовые отложения в разрезах сводов соляных куполов не выделяются, поэтому их наличие в межкупольной зоне Кусанбай Западный является весьма интересным с позиции как геологии, так и общей оценки перспектив нефтегазоносности этой площади. Согласно данным этой скважины, берриасовые отложения представлены аргиллито-алевролитовыми породами.

Аргиллиты и алевролиты темно-серые, слюдистые, карбонатные. Мощность берриаса по данным скважины П-58 составляет 1562 м.

Валанжинский ярус ( $K_{1v}$ ) представлен в скважине П-58 Кусанбай Западный песчано-алевролитовой глинистой пачкой с неравномерным чередованием темно-серых глин, алевролитов и песчаников с преобладанием глинистых пород. Мощность валанжина в этой скважине достигает 1248 м. Валанжинский ярус, установленный на этой же площади в скважине СП-4, представлен толщей темно-серых глин с прослойми мергеля и песчаников.

Вскрытая мощность валанжина в скважине составляет 124 м.

Готеривский ярус ( $K_{1g}$ ) с размывом и несогласием залегает на породах валанжина. Литологически в низах он представлен зеленовато-серой, алевритистой, слюдистой, известковистой глиной. Выше по разрезу развита песчано-глинистая пачка. В целом, для готерива характерен терригенно-карбонатный тип разреза, который детально описан в разрезах скважин Кандаурово. Здесь готеривские отложения представлены темно-зелеными, темно-серыми и серыми известковистыми, в разной степени песчанистыми, плотными глинами с прослойми темно-серого, серого, зеленого мелкозернистого песка, иногда уплотненного, глинистого с редкими прослойми плотных, косослоистых песчаников и мергелей.

Мощность готерива достигает 140 м.

Отложения барремского яруса ( $K_{1b}$ ) представлены толщей пестроцветных глин и горизонтов песков. При этом отложения барrema вследствие глубокого предаптского размыва устанавливаются на значительном удалении от сводов соляных куполов.

Аптский ярус ( $K_{1a}$ ) представлен черными чистыми и вязкими глинами, темно-серыми слабо песчанистыми глинами, прослойми серого мелкозернистого песка и темно-серого

мергеля. Отложения апта с угловым и стратиграфическим несогласием перекрывают нижележащие отложения неокома и средней юры.

Мощность апта достигает 75 м.

Альбский ярус ( $K_{1al}$ ) представлен темно-серыми до черных глинами, песчаниками среднемелковзернистыми, плотными.

Мощность альбских отложений достигает 250 м.

### ***Верхний мел – $K_2$***

В подошвенной части верхнего мела залегают преимущественно песчаные разности сеноманского яруса ( $K_{2s}$ ), которые по своим характеристикам сходны с альбскими.

Мощность сеномана достигает 20 м.

Выше залегает толща сенон-туронского возраста, в составе которой выделены: туронский, коньяцкий, сantonский, кампанский, маастрихтский ярусы.

Литологически разрез выражен мелоподобными глинами, белым писчим мелом, голубовато-белыми, серыми мергелями с фосфоритовой галькой.

Мощность верхнего мела составляет 0-150 м.

Завершают разрез отложения третичного возраста, представленного верхним неогеном (плиоцен), которые сплошным чехлом перекрывают площадь исследования.

### ***Неогеновая система – N***

Отложения неогена (плиоцен) расчленены по микрофаунистическим данным на акчагыльский и апшеронский ярусы.

Акчагыльский ярус ( $Nak$ ) с резким угловым и стратиграфическим несогласием залегает на различных горизонтах более древнего возраста от кунгура до верхнего мела включительно и представлен серыми песчанистыми и известковистыми глинами с тонкими прослойками песка. В подошве отмечаются прослои ожелезненного песка.

Апшеронский ярус ( $Nap$ ) представлен серыми, серовато-зелеными, песчанистыми, известковистыми глинами с прослойками серых, плотных мергелей, песчаников, песков.

Мощность неогена достигает 150-200 м.

Завершают разрез осадочного чехла отложения четвертичной системы.

### ***Четвертичная система***

Отложения четвертичного периода, представленные преимущественно бурыми, серыми, темно-серыми, зеленовато-серыми песчанистыми глинами и песками светло-серыми, белесыми, перекрывают всю территорию исследований. Мощность их достигает 50 м и более.

Таким образом, изложенные выше характеристики разреза свидетельствуют о низком емкостно-фильтрационном потенциале нижних частей триасового комплекса. Само распределение пород-коллекторов в триасе вследствие резкой изменчивости фациальных условий как по разрезу, так и по площади достаточно трудно прогнозируется и требует более детальной проработки этого вопроса на основе данных глубокого бурения всего скважинного фонда, как в пределах изучаемой территории, так и в сопредельных районах.

Юрские разрезы содержат достаточно большие по мощности, емкостным характеристикам (25-30%) пласти-коллектора. Наиболее привлекательным объектом по этим показателям являются среднеюрские отложения.

Нижнемеловой комплекс характеризуется в силу особенностей их формирования наличием достаточно значительных по мощности и емкостным параметрам горизонтов в нижней части разреза, которая связана с поверхностью апт-неокомского несогласия.

В связи с вышеизложенным, наиболее вероятными объектами поисков являются нижнемеловые, среднеюрские отложения, а также верхняя часть триасового комплекса.

### **3.5.2. Тектоника**

При составлении сводных структурных карт были использованы результаты сейсмических исследований МОГТ, проведенных в течении 70-90 годов прошедшего

столетия геофизическими предприятиями Министерства геологии и Министерства нефтяной промышленности.

Ниже приводятся погоризонтное описание результатов проведенных работ по составлению карт.

**Подсолевой горизонт П<sub>1</sub>** стратиграфически привязан к поверхности артинского комплекса отложений на Астраханском поднятии. В пределах участка Бегайдар стратиграфическая привязка этого горизонта не произведена. Тем не менее, по всей территории Северо-Каспийской системы поднятий и участка Бегайдар, в частности, горизонт принимается как единая стратиграфическая определенная поверхность. Поверхность подсолевого палеозоя на блоке испытывает последовательное погружение с юга от береговой полосы моря на север в направлении к центру впадины. При этом на общем фоне выделяется система поднятий и разделяющих их впадин. Структурные объекты характеризуются значительной контрастностью, то есть перепады в глубинах залегания горизонта на своде поднятий и в центральных частях окружающих их впадин значительны и достигают 500-1000 м. Наиболее приподнятым положением поверхности П<sub>1</sub> характеризуется Новобогатинское поднятие. Поднятие оконтуривается изогипсой -6200 м. К северу от него развита система субширотно расположенных впадин, где поверхность горизонта фиксируется в центральных, наиболее прогнутых частях на уровне -7200-7600 м. Борта этих прогибов картируются на глубинах 6400 м. Далее к северу устанавливается система впадин, где поверхность горизонта залегает на глубинах 8000-8400 м. Бортовые зоны впадин залегают на глубинах 7800 м и на отдельных бортах устанавливаются закнутые структурные объекты. Наконец третья зона фиксируется вдоль северной границы блока примерно с широты сейсмического профиля VI. Здесь отмечается погружение структурной поверхности на глубину 9000 м.

Таким образом, характер поведения горизонта П<sub>1</sub> свидетельствует о четко выраженном зональном распределении основных структурных элементов подсолевого палеозойского комплекса на блоке «Лиман», что в свою очередь обусловлено особенностями тектонического строения территории.

Проведенные построения по **VI отражающему горизонту** основаны на корреляции значительного объема сейсмических профилей, сопоставлении данных гравиметрических исследований и буровых работ. Это позволяет составить достоверную схему поведения поверхности соляных куполов, их крутых склонов и характера контакта последних с межкупольными зонами. Особенностью строения соляных куполов на участке Бегайдар является высокая степень прорыва надсолевого комплекса практически по всей территории. Вместе с тем отмечается зональное распределение по степени прорыва.

Так, максимальной степенью прорыва характеризуются купола на южном и западном секторах блока. Здесь купола имеют плоские своды и залегают на глубинах от 0 до 200 м: Черная Речка, Кусанбай, Камышитовый, Новобогатинск, Сугур, Песчаный. Размеры куполов значительны. Таким образом, мезозойские отложения на сводах практически отсутствуют или имеют незначительные мощности, что не позволяет рассчитывать на наличие благоприятных в нефтегазоносном отношении ловушек. На куполах с подобным характером поведения соленосной поверхности вероятно наличие ловушек на периферии. Поверхность соли на остальных куполах залегает на более значительных глубинах от 300 до 600 м, что соответственно определяет более высокую степень сохранности надсолевых мезозойских отложений на сводах и определяет вероятность развития благоприятных в нефтегазоносном отношении ловушек.

Соляные купола разделены между собой зонами, выполненными отложениями верхней перми и триаса (межкупольные зоны, мульды) и посредством относительно узких протяженных соляных перешейков соединены между собой. На соляных перешейках устанавливается по данным отдельных профилей наличие поднятий небольших размеров, с которыми могут быть связаны перспективные в нефтегазоносном отношении структуры.

Наряду с межкупольными зонами ранней генерации в пределах блока фиксируется наличие межкупольных зон более позднего нижнемелового и неогенового возраста формирования. Мульды более позднего периода генерации сосредоточены в основном на юге территории блока. Для верхнепермско-триасовых мульд характерным является наличие веерообразно залегающих в разрезе отражающих горизонтов. Горизонты не имеют четкой стратиграфической и литологической привязки, что не позволяет осуществить районирование территории по возрастному или литологическому принципу поведения верхнепермско-триасовых отложений.

РТ-отражающие горизонты в плане обычно представляют моноклинально залегающую поверхность, которая прослеживается в направлении одного из куполов, окружающих мульду. Согласно проведенным исследованиям на территории блока устанавливаются семь участков примыкания РТ-отражающих горизонтов к склонам соли.

Первая структура примыкания устанавливается в южной части в межкупольной зоне Атаманский-Камышитовый Южный и в строгом понимании представляет небольшое внутримежкупольное антиклинальное поднятие, которое оконтурено изогипсой -2900м.

Вторая структура фиксируется вдоль крутого склона соляной гряды Камышитовый Юго-Западный-Ровное. В структурном отношении она представляет моноклиналь, которая испытывает воздымание с севера на юг в направлении к Ровное. Однако характер поведения этой моноклинали на флангах не определен, так как здесь она ограничена зонами потери корреляции. По существу зона примыкания к склону соляного купола представляет узкую полосу по горизонту РТ оконтуренную изогипсой -2700м. Размеры ловушки по 4,0x0,5км.

Третья структура примыкания выделяется в межкупольной зоне Лиман Южный-Лиман-Теген и по отражающему горизонту, который воздымается от -3000м до -1900м, с северо-востока на юго-запад формирует полосообразную структурную ловушку. По периметру горизонт контактирует с крутыми склонами соляных куполов, которые окружают мульду. Размеры предполагаемой ловушки в пределах оконтуривающей изогипсы -1900м составляют 9,0x0,5км.

Четвертая ловушка устанавливается вдоль восточного склона купола Тегень Восточный и представляет моноклиналь, которая воздымается с востока на запад и по периметру имеет ограничения в виде зон потери корреляции. Таким образом, характер замыкания и контакта отражающего горизонта со склоном соляного купола не определен. Размеры предполагаемой ловушки в пределах замыкающей изогипсы -2400 м составляют 2,0x0,8км.

Пятая ловушка расположена вдоль северо-западного склона купола Тегень Восточный. В плане она представляет моноклиналь с несколько вогнутым в сторону центральной части мульды поведением изогипс, которая воздымается с запада на восток в сторону купола. В близи к склону купола горизонт ограничен зоной прекращения корреляции и структура ограничена изогипсой -1400м. В пределах этой изогипсы размеры ловушки составляют 2,0x0,3км.

Шестая структура приурочена к соляному перешейку между куполами Баксай Юго-Западный-Торгали и в плане представляет узкую полосу примыкания к крутыму склону соли, которая оконтурена изогипсой -1400м. Размеры ловушки в пределах этой изогипсы составляют 7,0x0,5 км.

Седьмая структура примыкает к склону перешейка между куполами Баксай-Шакеймола. В плане она представляет моноклиналь, которая относительно круто воздымается с запада на восток и имеет хорошо выраженный контакт со склоном соли. По изогипсе -1800м размеры структуры составляют 10,0x0,5 км.

Проведенными сейсмическими работами установлено, что соленосные отложения практически нацело выжаты в соляные купола. Отложения верхней перми и триаса, залегающие в пределах межкупольных зон, практически на всей территории блока приведены в непосредственный прямой контакт с подсолевыми отложениями. Это создает

предпосылки возможной миграции УВ из подсолевых отложений в надсолевые по всему блоку. Таким образом, при наличии благоприятных условий (структурных, литолого-фациальных, миграционных и т.д.), обеспечивается высокая вероятность наличия нефтегазоносных объектов в надсолевом комплексе.

Особенностью строения соляных куполов на территории Прикаспийской впадины в целом и на блоке «Лиман» в частности является вероятное развитие зон соляных карнизов (горизонтально – пластовых внедрений соли) в окружающие (вмещающие толщи) верхней перми и триаса. Наличие карнизов зон установленных сейсмическими работами 70-х годов подтверждено результатами бурения на куполе Новобогатинск. Здесь установлено наличие карнизов вдоль западного склона Новобогатинск Западный и Новобогатинск Юго-Восточный. Отложения верхней перми и триаса, залегающие под ними, содержат залежи нефти и газа. Карнизные участки, выделенные на территории блока, являются незначительными по размерам и согласно проведенным исследованиям существенно отличаются по характеру строения от новобогатинских. Так, карниз Новобогатинск Северо-Восточный, который изучен относительно хорошо сейсмическими работами, представляет внедрение (уступ) соли, нижняя плоскость которого имеет обратный знак падения. В результате слои пермотриаса воздымаясь по направлению к карнизу, образуют структуру, экранированную поверхностью соли. Остальные карнизы прогнозируются в большинстве случаев по результатам обработки гравиметрических данных. Связаны карнизы в основном с куполами на юге блока.

**Отражающие горизонты V (поверхность триаса) и III (подошва нижнего мела)** залегают практически параллельно относительно друг друга и в связи с этим характер строения одной структурной поверхности повторяет поведение другой.

Существенным отличием является то обстоятельство, что **отражающий горизонт V** следится с меньшей степенью достоверности вследствии сложной волновой картины, которая связана с изменением условий залегания и литологии пород. В результате поведение трисовой поверхности на сводах большинства куполов осталось неохарактеризованным.

По **отражающему горизонту III** вследствии высокой степени солянокупольной активности на большинстве куполов также не удалось проследить характер поведения отложений юрской нефтегазоносной толщи. Горизонт прекращает прослеживаться на значительном удалении от свода купола. Сведения о характере поведения структур на сводах жizzятся на данных проведенных картировочных и структурно-поисковых работ. В целом можно констатировать, что на большинстве куполов по III горизонту характерно наличие протяженных структурных крыльев без отчетливого замыкания. Лишь на отдельных погруженных куполах Кусанбай Западный, Баксай, Яманка, Камышитовый, устанавливается наличие положительных структурных ловушек, имеющих четко выраженное плановое замыкание. Следует также отметить, что гипсометрическое положение V и III отражающих горизонтов в пределах мульд имеет закономерно выраженное соотношение. Так в южной части блока по III отражающему горизонту к югу от купола Сорочинка и Новобогатинск устанавливается глубина залегания на уровне 1200-1300м. К северу от Новобогатинска глубина залегания горизонта III устанавливается на уровне 900-950м. Близкими глубинами залегания горизонта 1000-1200м характеризуется зона куполов Яманка – Сарсай. К северу от Сарсай–Шокеймала глубины залегания отражающего горизонта III фиксируются на отметке -1700м. Таким образом, сопоставление характера распределения по глубинам залегания надсолевых горизонтов и П<sub>1</sub> показывает на определенную взаимосвязь этих структурных поверхностей.

Тектонические особенности надсолевого комплекса Прикаспийской впадины в целом и участка Бегайдар в частности до настоящего времени не изучены с достаточной степенью уверенности, что обусловлено повсеместным стохастическим ростом соляных куполов и соответственно его искажающим воздействием на структурно-тектонический план. Предлагаемые методики, основанные на изучении структурных поверхностей, анализе

распределения мощностей основных комплексов, показывают неоднозначные результаты, когда приподнятые зоны, выделенные одним исследователем, в работах другого оказываются прогнутыми.

Вместе с тем практически не изучается фактор пространственной ориентации куполов и соляных гряд, которые по данным исследований по солянокупольным бассейнам мира указывают на пространственную приуроченность куполов к зонам крупных тектонических нарушений. Так в Днепрово-Донецкой впадине до 70% куполов закономерно приурочены к флексурным уступам. В пределах Прикаспийской впадины на возможную связь поведения подсолевого комплекса и соляных куполов указывает практически меридиональная ориентация последних вдоль восточного борта впадины. Здесь устанавливается несколько субпараллельно расположенных соляных гряд, которые простираются с севера на юг. На южном борту вдоль северных склонов Южно-Эмбинского поднятия выделены две субширотно ориентированные тектонические линии, с которыми связаны соляные гряды. Во внутренних частях впадины, несмотря на внешне хаотичное расположение соляных куполов, выделяются достаточно однозначно зоны ориентированного расположения соляных куполов. Это позволило ряду исследователей предположить наличие определенной связи в расположении и ориентации куполов с подсолевыми дислокациями и предложить концепцию блоково-разломной тектоники строения надсолевого комплекса.

Основными отправными посылами при применении этой методики является то, что в процессе формирования межкупольных зон большинство последних представляет зоны с нацело выжатыми из них соленосными отложениями. Поэтому в мезозойский период на значительной территории впадины подсолевые и надсолевые отложения были приведены в контакт и таким образом подсолевые дислокации могли получить опосредованно отражения в структуре надсолевого комплекса. Вторым посыпом, который был использован, является феномен закономерной пространственной ориентации куполов и соляных гряд, распределение которых подчинено направлениям системы планетарной трещиноватости. На основании этого были выделены блоки надсолевого комплекса, которым по подсолевым могут соответствовать тектонические элементы положительного или отрицательного знака. Таким образом, создается геологическая модель позволяющая проводить дифференцированную оценку перспектив нефтегазоносности надсолевого комплекса с учетом особенностей строения и нефтегазоносности подсолевого комплекса.

Проведенными работами установлено, что на участке Бегайдар соляные купола, как и во всей Прикаспийской впадине, начали формироваться в верхнепермско-триасовый период. В результате была сформирована система куполов древнего заложения. При этом объем накопленных осадков в верхнепермско-триасовый период был настолько значителен, что определил практически полное отжатие соли в соляные купола с пределов межкупольных зон. В результате отложения пермотриаса были приведены в контакт с подсолевыми практически во всех мульдах, о чем свидетельствуют данные сейсмических исследований. О том, что пермотриасовые отложения приведены в контакт с подсолевыми, свидетельствует также гипсометрическое положение V, III отражающих горизонтов в пределах межкупольных зон, которые имеют близкие и устойчивые значения глубин залегания, что свидетельствует о низких скоростях формирования межкупольных зон в мезозой-кайнозойский период. Это, в свою очередь, может быть связано с прекращением процессов оттока соляных масс из пределов межкупольных участков и формированием мульд более «молодого» мелового и палеоген-неогенового возрастов. Наличие последних доказано бурением скважины П-58 Кусанбай, где при достижении глубин порядка 4000 м забой скважины вскрыл верхнеюрские карбонаты, при залегании подсолевых на глубине порядка 6500 м. Наличие палеогеновых мульд доказано бурением скважины П-24 Тукбай к северу от участка Бегайдар, где на глубине 4200 м вскрыты отложения верхнего мела. Значительные по размерам мульды предположительно неогенового возраста установлены на территории, прилегающей с юго-востока к участку Бегайдар. Мульды позднего периода генерации

располагаются вдоль склонов соляных куполов и создают пояс вокруг последних, который отделяет купола от мульд более древнего заложения. Подобное соотношение древних и молодых мульд связано с процессами интенсивного оттока соли с периферийных частей куполов в их центральные части, что в свою очередь определило интенсивный рост куполов и размыв залегающих на них отложений. Таким образом, наличие устойчивых зон в общем поле активно растущих куполов и формирующихся «молодых» межкупольных зон позволяет предполагать, что соленосные отложения с их пределов практически нацело выжаты и что надсолевые отложения в них приведены в контакт с подсолевыми. Это в свою очередь позволяет предполагать возможность для миграции нефти и газа из подсолевых в надсолевые отложения при наличии других геологических факторов: подсолевого нефтегазоносного резервуара, тектонических нарушений секущих как подсолевой, так и надсолевой комплексы или системы раскрытых трещин, наличие резервуара в надсолевом комплексе на пути миграции УВ, способного аккумулировать УВ.

Соляные купола имеют преимущественно северо-западную и северо-восточную ориентацию, что находит отображение на морфо-структурных схемах дневной поверхности. Последние, очевидно, картируют линии тектонических нарушений грабенов. Вероятная глубинная связь простирация соляных куполов с подсолевыми дислокациями в явном виде не находит отображения. В северо-восточной части участка Бегайдар можно выделить Баксайский блок, который по подсолевому комплексу характеризуется развитием системы относительно погруженных депрессий и поднятий, имеющих различную пространственную ориентацию, что может объяснить соответственно различие в ориентации куполов.

### **Типы ловушек надсолевого комплекса**

В результате анализа тектонического строения перспективных структур, выявленных на участке Бегайдар нами выделены четыре основных типа ловушек:

1. надводовые ловушки;
2. ловушки, приуроченные к периферии соляных склонов;
3. ловушки, экранированные крутым уступом соли;
4. подкарнizные ловушки.

Так как этот район представлен в основном соляными куполами скрытое прорванного типа, надводовые ловушки разнообразны по генезису и морфологии. На соляных куполах широко развиты центральные грабены, разделяющие надсолевые отложения на ряд крыльев. Во всех этих структурных элементах могли сформироваться благоприятные для скопления нефти и газа ловушки.

В основном, такие ловушки развиты на крыльях куполов. Наиболее распространены среди них являются тектонически экранированные, такие ловушки выявлены на структурах Баксай, Песчаный Южный и др.

Реже встречаются ловушки стратиграфически экранированные и литологически ограниченные. Стратиграфические ловушки образуются в результате несогласного перекрытия непроницаемыми породами размытой поверхности наклонно залегающих пористых (песчаных) пластов. Залежи такого типа имеются на месторождении Камышитовый Юго-Западный. Подобные ловушки выявлены на структуре Грядовая Восточная (Амангали).

Литологически ограниченные ловушки образуются в результате замещения проницаемых пород непроницаемыми. Ловушки такого типа выявлены на структурах Лиман Южный, Грядовая Восточная. Нередко подобные залежи находятся на удалении от сводовых частей структур, что осложняет их поиски.

Также нефтепоисковый интерес представляют ловушки на перифериях соляных куполов. Исходя из поисковых задач можно выделить ловушки над вторым крутым уступом соли, сформированные вдоль крутого склона соли и подкарнizные ловушки. Над вторым крутым уступом соли выявлены тектонически экранированные ловушки. Залежи полного

контура представлены на месторождении Ровное. Структура подобного типа выявлена на Песчаном Восточном. Менее развиты в этих структурных условиях ловушки литологически ограниченные.

Вдоль второго крутого уступа соляного ядра выявлены ловушки, экранированные солью. Всего по проведенным построениям устанавливаются 7 участков благоприятных на наличие структур примыкания. Однако в значительной своей части эти объекты в плане имеют полосовидную конфигурацию, неопределенный характер замыкания и экрана, что не позволяет оценивать их в качестве поисковых объектов. Более подробная характеристика этих объектов приведена выше.

Залежи, экранированные солью, приурочены, как правило, к опущенным крыльям соляных куполов и экранируются крутым склоном соляного штока. Наиболее благоприятными условиями их экранирования является вогнутая заливообразно конфигурация склона. Так как ни одна из установленных на блоке структур примыкания не соответствует вышеприведенной характеристики нефтеносных объектов, то они не были оценены на перспективность. На контрактной территории выделены ловушки, приуроченные к карнизам соли. Они образуются вследствие внедрения соли во вмещающие их осадки в процессе роста соляных тел, приобретая различные формы.

Это наиболее сложные и трудноразведываемые объекты, строение которых зависит от морфологии соляного карниза и особенностей залегания вмещающих пород. Встречаются ловушки, образованные моноклинально воздымающимися к соляному ядру слоями, экранированными обратно падающей нижней плоскостью карниза.

Подкарнизные нефтяные (газонефтяные) горизонты, как правило, многопластовые, где каждый пласт упирается в склон соли под очень крутым ( $55\text{--}70^\circ$ ) углом и выполняется далее по падению.

Также выявлены комбинированные ловушки (Новобогатинск Западный), представляющие собой частично срезанные антиклинальные пласти. В ядре их сохранились антиклинально изогнутые слои, а крылья сложены моноклинально воздымающимися горизонтами, экранированными солью.

Выявленные типы ловушек на участке Бегайдар представлены в таблице 3.5.2.1.

Рассмотренные выше ловушки являются основными объектами нефтепоисковых работ на территории участка Бегайдар.

Наряду с этим также возможно выявление объектов в межкупольных зонах, которые на сегодняшний день наименее изучены. Здесь возможно выделение перспективных объектов на межкупольных поднятиях, на соляных перешейках, на бортах межкупольных прогибов.

**Таблица 3.5.2.1 - Типы ловушек надсолевого комплекса участка Бегайдар**

| Класс ловушек             | Типы ловушек                       | Пример месторождения | Выявленные объекты  | Подготовленные объекты                         |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------|---|--|
| Свод (надсводовый)        | Скрытопрорванные купола            |                      |   |  |
|                           | 1. тектонически экранированные     | Камышитовый ЮЗ       | Баксай, Песчаный Южный, Баксай ЮЗ, Сорочинка, Кандаурово, Черная Речка, Сугур | Шокеймала (западное и северо-восточное крылья) |
|                           | 2. стратиграфически экранированные | Камышитовый ЮЗ       | Амангали (Грядовая Восточная)   |  |
|                           | 3.литологически ограниченные       |                      | Амангали (Грядовая Восточная)   |  |
| Периферия соляного купола | Крутой уступ соли                  |                      |   |  |
|                           | 1.полного контура                  | Грядовая             |   | Песчаный Восточный                             |
|                           | 2. тектонически экранированные     | Жанаталап Восточный  | Кшил  |  |

|  |                          |                     |   |                       |
|--|--------------------------|---------------------|---|-----------------------|
|  | <b>Соляные перешейки</b> |                     |   | Мартышки<br>Северный  |
|  | <b>Карнизы</b>           | Новобогатинск<br>ЮВ | Новобогатинск СВ,<br>Новобогатинск ЮЗ,<br>Атаманский,<br>Черная речка | Песчаный<br>Восточный |

## 3.6. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ РАЙОНА

### 3.6.1. Общая информация

Область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Территория Атырауской области составляет 113 500 км<sup>2</sup>. Область представлена 2 городами, 11 поселками и 184 селами, управляемых 68 представительствами сельской администрации. Административная карта Атырауской области представлена на рисунке 3.13.1.

Город Атырау – областной центр. В городе развиты нефтегазоперерабатывающая, рыбная промышленность, машиностроение, растениеводство.

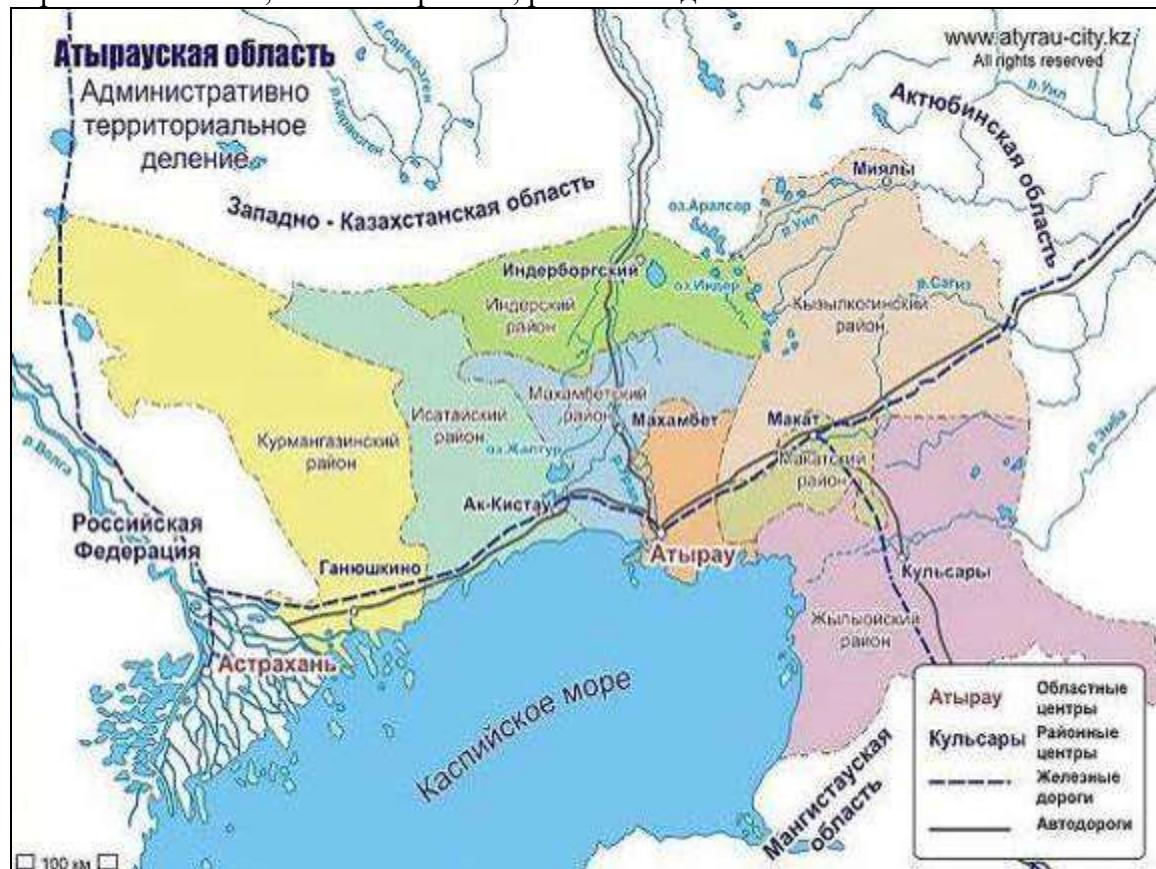


Рисунок 3.13.1. Административная карта Атырауской области

Область подразделена на 7 районов.

Жылойский район. Районный центр – поселок Кульсары (75,420 тыс. чел.). Основные виды деятельности – нефтяная и газовая промышленности.

Индерский район. Центр горно-химической промышленности региона, развито животноводство. Районный центр – поселок Индербorskий (31,661 тыс. чел.).

Исатайский район. Районный центр – поселок Акистау (25,898 тыс. чел.). Основной вид деятельности – животноводство.

Кзылкогинский район. Районный центр – село Миялы (31,260 тыс. чел.). Основная отрасль – животноводство.

Курмангазинский район. Районный центр – село Ганюшкино (57,144 тыс. чел.). Развиты рыбная промышленность и животноводство.

Макатский район. Районный центр – поселок Макат (30,137 тыс. чел.). Преобладает нефтяная промышленность.

Махамбетский район. Районный центр – село Махамбет (31,978 тыс. чел.). Основные виды деятельности – растениеводство и скотоводство.

Приоритетными направлениями развития экономики Атырауской области являются топливно-энергетическая, производство стройматериалов, обрабатывающая, агропромышленная и рыбная отрасли.

**Природно-ресурсный потенциал.** Атырауская область, богатая природными ресурсами, является одним из ведущих регионов Казахстана с интенсивно развивающейся нефтегазовой промышленностью.

На территории области выявлены крупнейшие месторождения нефтегазового и газоконденсатного сырья, разработанные на территории 4-х районов. Государственным балансом запасов РК по Атырауской области учтено 87 месторождений углеводородного сырья, в том числе нефтяных – 66, нефтегазовых и газоконденсатных – 21.

Крупными инвесторами в нефтегазовом секторе области являются ТОО «Тенгизшевройл» реализующее проекты по разработке Тенгизского и Королевского месторождений и компания Аджип ККО, ведущая разработку шельфа Каспия.

Область также располагает уникальными месторождениями различных минералов и строительных материалов. Основу минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых составляют месторождения боратовых руд в Индерском районе.

### **3.13.2. Хозяйственно-экономическая деятельность**

**Экономический потенциал.** Приоритетными направлениями развития экономики Атырауской области являются: нефтегазодобывающая, топливно-энергетическая, обрабатывающая, агропромышленная и рыбная отрасли, производство стройматериалов.

**Промышленность.** Экономический потенциал Атырауской области имеет индустриальную направленность.

В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии. Основу экономики области составляет промышленный сектор, на долю которого приходится половина валового регионального продукта (ВРП).

### **3.13.3. Краткие итоги социально-экономического развития**

#### **Уровень жизни**

**Среднедушевые номинальные денежные доходы** населения по оценке в IV квартале 2019г. составили 199047 тенге, что на 17,7% выше, чем в IV квартале 2020г. Реальные денежные доходы за указанный период выросли на 11,7%.

#### **Рынок труда и оплата труда**

**Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных,** на конец мая 2020г. составила 9314 человек или 2,8% к рабочей силе.

**Среднемесячная номинальная заработка плата**, начисленная работникам в январе-марте 2019г. составила 322674 тенге. По сравнению с январем-мартом 2019г. она увеличилась на 15,3%. Индекс реальной заработной платы составил 108,6%.

#### **Цены**

**Индекс потребительских цен** в мае 2020г. по сравнению с декабрем 2019г. составил 102,7%. Цены увеличились на продовольственные товары на 4,7%, непродовольственные товары на 2,1%, платные услуги на 0,9%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в мае 2019г. по сравнению с декабрем 2018г. увеличились на 1,7%.

#### **Национальная экономика**

Объем валового регионального продукта по оперативным данным за январь-декабрь 2019г. составил в текущих ценах 7894,5 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 59,8%, услуг – 31,5%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2020г. составил 1710 млрд. тенге, что на 14,5% больше, чем в январе-мае 2019г.

#### **Торговля**

По отрасли «Торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов)» индекс физического объема в январе-мае 2020г. составил 133%.

Объем розничной торговли за январь-май 2020г. составил 119964,7 млн. тенге или на 0,3% выше уровня соответствующего периода 2019г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-май 2020г. составил 935436,6 млн. тенге или на 39,8% больше уровня соответствующего периода 2019г. (в сопоставимых ценах).

### **Реальный сектор экономики**

Объем промышленного производства в январе-мае 2020г. составил 3389657 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,5% меньше, чем в январе-мае 2019г. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров производство уменьшилось на 2%. В обрабатывающей промышленности производство увеличилось на 6,5%, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушном кондиционировании - на 7,6%, в водоснабжении, канализационной системе, контроле над сбором и распределением отходов - в 1,3 раза.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-мае 2020г. составил 17317,8 млн. тенге, что больше на 0,9% чем в январе-мае 2018г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» в январе-мае 2020г. составил 108,4%.

Объем грузооборота в январе-мае 2020г. составил 24438,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и вырос на 5,7% по сравнению соответствующим периодом 2019г. Объем пассажирооборота составил 562,8 млн. пкм и вырос на 6,9%.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2020г. составило 12616 единицы. За этот же период количество действующих юридических лиц составило 9000 единиц.

### **Финансовая система**

Финансовый результат предприятий и организаций за IV квартал 2020г. сложился в виде дохода на сумму 846,2 млрд. тенге, что на 1,9% ниже уровня аналогичного периода 2019г. Уровень рентабельности составил 54,7%. Доля убыточных предприятий среди общего числа отчитавшихся составила 27,8%.

## Основные социально-экономические показатели

Апрель 2020г.

|  | Январь-апрель 2019г. | Апрель 2019г. | Январь-апрель 2019г., к январю-апрелю 2018г., в процентах | Апрель 2019г., к апрелю 2018г., в процентах | Апрель 2019г., к марта 2019г., в процентах |
|--|----------------------|---------------|---|---|--|
| <b>Социально-демографические показатели</b>  |                      |               |   |   |  |
| Численность населения на конец периода, человек  | ...                  | 637 443       | ...   | 102,0                                       | ...  |
| Число родившихся, человек  | 5 293                | 1 421         | 94,6  | 101,8                                       | 117,4                                      |
| Число умерших, человек   | 1 287                | 334           | 105,4   | 103,1                                       | 106,7                                      |
| Число иммигрантов, человек   | 7 336                | 2 006         | 108,2   | 123,7                                       | 122,2                                      |
| Число эмигрантов, человек  | 7 690                | 2 184         | 113,2   | 139,6                                       | 133,7                                      |
| Число зарегистрированных случаев заболеваний туберкулезом органов дыхания, человек                       | 134                  | 46            | 84,8  | 90,2  | 2,5 раза                                   |
| Число выявленных носителей ВИЧ-инфекции, человек   | ...                  | ...           | ...   | ...   | ...  |
| Число зарегистрированных уголовных правонарушений, случаев   | 2 493                | 540           | 99,8  | 82,7  | 78,7                                       |
| Уровень преступности (уголовных правонарушений на 10 000 населения)                                      | 119,1                | ...           | ...   | ...   | ...  |
| <b>Уровень жизни</b>   |                      |               |   |   |  |
| Среднедушевой номинальный денежный доход (оценка), тенге   | ...                  | ...           | ...   | ...   | ...  |
| Реальный денежный доход (оценка), %  | ...                  | ...           | ...   | ...   | ...  |
| Величина прожиточного минимума, тенге  | ...                  | 27 597        | ...   | 108,7                                       | 101,6                                      |
| <b>Рынок труда и оплата труда</b>  |                      |               |   |   |  |
| Численность зарегистрированных безработных, человек  | ...                  | 8 820         | ...   | 70,9  | 113,6                                      |
| Доля зарегистрированных безработных, %   | ...                  | 2,7           | ...   | ...   | ...  |
| Среднемесячная номинальная заработка одного работника, тенге<br>(январь-март 2019г.)                     | 322 674              | ...           | 115,3   | ...   | ...  |
| Индекс реальной заработной платы, % (январь-март 2019г.)   | ...                  | ...           | 108,6   | ...   | ...  |
| <b>Цены</b>  |                      |               |   |   |  |
| Индекс потребительских цен, %  | ...                  | ...           | 106,1   | 106,1                                       | 100,7                                      |
| Индекс цен производителей промышленной продукции, %  | ...                  | ...           | 115,3   | 115,7                                       | 98,8                                       |
| Индекс цен в сельском хозяйстве, %   | ...                  | ...           | 109,7   | 110,0                                       | 100,3                                      |
| Индекс цен в строительстве, %  | ...                  | ...           | 104,7   | 103,8                                       | 100,5                                      |
| Индекс цен оптовых продаж, %   | ...                  | ...           | 105,3   | 105,6                                       | 100,2                                      |
| Индекс тарифов на услуги грузового транспорта, %   | ...                  | ...           | 116,8   | 118,6                                       | 100,3                                      |
| Индекс тарифов на услуги почтовые и курьерские для юридических лиц, %                                    | ...                  | ...           | 104,5   | 103,7                                       | 100,0                                      |
| Индекс тарифов на услуги связи для юридических лиц, %  | ...                  | ...           | 105,2   | 105,4                                       | 100,0                                      |
| <b>Национальная экономика</b>  |                      |               |   |   |  |
| Валовой региональный продукт, млрд. тенге (январь-декабрь 2018г., оперативные данные)                    | 7 894,5              | ...           | ...   | 115,1                                       | ...  |
| Инвестиции в основной капитал, млрд. тенге   | 1 344,2              | 337,4         | 112,3   | 116,1                                       | 86,8                                       |
| <b>Торговля</b>  |                      |               |   |   |  |
| Розничный товарооборот по всем каналам реализации, млн. тенге<br>(без учета услуг общественного питания) | 93 612,8             | 24 285,7      | 100,4   | 100,1                                       | 94,1                                       |
| <b>Реальный сектор экономики</b>   |                      |               |   |   |  |
| Объем промышленной продукции (товаров, услуг), млн. тенге  | 2 624 457            | 641 248       | 102,8   | 85,8  | 80,8                                       |
| Объем валовой продукции сельского хозяйства, млн. тенге  | 11 948,2             | 3 391,1       | 100,5   | 99,0  | 100,3                                      |
| Объем строительных работ, млрд. тенге  | 158,1                | 51,9          | 143,0   | 131,1                                       | 89,1                                       |
| Перевозки грузов всеми видами транспорта, тыс. тонн  | 49 025,0             | 12 417,0      | 100,0   | 115,9                                       | 92,8                                       |
| Грузооборот всех видов транспорта, млн. ткм  | 18 660,9             | 4 566,4       | 106,0   | 106,5                                       | 84,0                                       |
| Объем почтовой и курьерской деятельности, млн. тенге   | 194,6                | 50,9          | 135,2   | 142,2                                       | 90,0                                       |
| Объем услуг связи, млн. тенге  | 4 551,4              | 1 113,5       | 93,3  | 88,9  | 102,5                                      |
| <b>Финансовая система</b>  |                      |               |   |   |  |
| Рентабельность предприятий и организаций, % ( IV квартал 2018г.)   | 54,7                 | ...           | ...   | ...   | ...  |
| Дебиторская задолженность предприятий и организаций, млрд. тенге<br>(на 1 января 2019г.)                 | 968,4                | ...           | ...   | 119,2                                       | ...  |
| Задолженность по обязательствам предприятий и организаций, млрд. тенге (на 1 января 2020г.)              | 6 347,2              | ...           | ...   | 120,9                                       | ...  |

|   | Январь-май 2019г. | Май 2019г. | Январь-май 2019г., к январю-маю 2018г., в процентах | Май 2019г., к маю 2018г., в процентах | Май 2019г., к апрелю 2019г., в процентах |
|---|-------------------|------------|---|---------------------------------------|--|
|   | Январь-май 2019г. |            |   |                                       |  |
| <b>Социально-демографические показатели</b>   |                   |            |   |                                       |  |
| Численность населения на конец периода, человек   | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Число родившихся, человек   | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Число умерших, человек  | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Число иммигрантов, человек  | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Число эмигрантов, человек   | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Число зарегистрированных случаев заболеваний туберкулезом органов дыхания, человек                    | 178               | 44         | 92,2  | 125,7                                 | 95,6                                     |
| Число выявленных носителей ВИЧ-инфекции, человек  | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Число зарегистрированных уголовных правонарушений, случаев  | 2 934             | 441        | 95,4  | 76,3                                  | 81,7                                     |
| Уровень преступности (уголовных правонарушений на 10 000 населения)                                   | 119,4             | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| <b>Уровень жизни</b>  |                   |            |   |                                       |  |
| Среднедушевой номинальный денежный доход (оценка), тенге  | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Реальный денежный доход (оценка), %   | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Величина прожиточного минимума, тенге   | ...               | 27 798     | ...   | 109,0                                 | 100,7                                    |
| <b>Рынок труда и оплата труда</b>   |                   |            |   |                                       |  |
| Численность зарегистрированных безработных, человек   | ...               | 9 314      | ...   | 75,0                                  | 105,6                                    |
| Доля зарегистрированных безработных, %  | ...               | 2,8        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Среднемесячная номинальная заработка одного работника, тенге  | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Индекс реальной заработной платы, %   | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| <b>Цены</b>   |                   |            |   |                                       |  |
| Индекс потребительских цен, %   | ...               | ...        | 105,8   | 106,1                                 | 100,5                                    |
| Индекс цен производителей промышленной продукции, %   | ...               | ...        | 115,3   | 116,9                                 | 104,4                                    |
| Индекс цен в сельском хозяйстве, %  | ...               | ...        | 109,9   | 110,9                                 | 99,4                                     |
| Индекс цен в строительстве, %   | ...               | ...        | 104,5   | 104,0                                 | 100,1                                    |
| Индекс цен оптовых продаж, %  | ...               | ...        | 105,3   | 105,5                                 | 101,0                                    |
| Индекс тарифов на услуги грузового транспорта, %  | ...               | ...        | 116,5   | 115,6                                 | 100,0                                    |
| Индекс тарифов на услуги почтовые и курьерские для юридических лиц, %                                 | ...               | ...        | 104,3   | 103,7                                 | 100,0                                    |
| Индекс тарифов на услуги связи для юридических лиц, %   | ...               | ...        | 105,2   | 105,4                                 | 100,0                                    |
| <b>Национальная экономика</b>   |                   |            |   |                                       |  |
| Валовой региональный продукт, млрд. тенге   | 7 894,5           | ...        | ...   | 115,1                                 | ...                                      |
| Инвестиции в основной капитал, млрд. тенге  | 1 710,0           | 365,8      | 114,5   | 123,3                                 | 106,9                                    |
| <b>Торговля</b>   |                   |            |   |                                       |  |
| Розничный товарооборот по всем каналам реализации, млн. тенге (без учета услуг общественного питания) | 119 964,7         | 26 351,9   | 100,3   | 99,7                                  | 108,3                                    |
| <b>Реальный сектор экономики</b>  |                   |            |   |                                       |  |
| Объем промышленной продукции (товаров, услуг), млн. тенге   | 3 389 657         | 765 199    | 98,5  | 81,3                                  | 105,1                                    |
| Объем валовой продукции сельского хозяйства, млн. тенге   | 17 317,8          | 5 369,6    | 100,9   | 101,7                                 | 158,6                                    |
| Объем строительных работ, млрд. тенге   | 229,3             | 71,2       | 129,0   | 106,5                                 | 137,4                                    |
| Перевозки грузов всеми видами транспорта, тыс. тонн   | 61 555,5          | 12 530,6   | 100,0   | 100,2                                 | 100,9                                    |
| Грузооборот всех видов транспорта, млн. ткм   | 24 438,5          | 5 777,7    | 105,7   | 104,8                                 | 126,5                                    |
| Объем почтовой и курьерской деятельности, млн. тенге  | 245,8             | 51,2       | 137,7   | 147,7                                 | 100,6                                    |
| Объем услуг связи, млн. тенге   | 5 653,2           | 1 101,8    | 93,5  | 94,0                                  | 99,0                                     |
| <b>Финансовая система</b>   |                   |            |   |                                       |  |
| Рентабельность предприятий и организаций, %   | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |
| Дебиторская задолженность предприятий и организаций, млрд. тенге                                      | ...               | ...        | ...   | ...                                   | ...                                      |

## Социально-демографические показатели

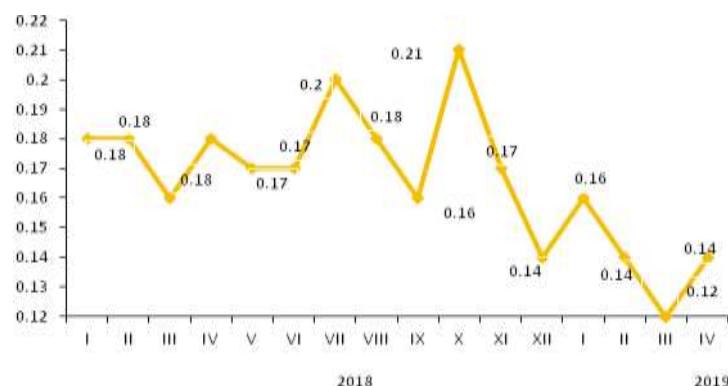
### Численность населения

|                 | человек       |                     |                    |
|-----------------|---------------|---------------------|--------------------|
|                 | Все население | Городское население | Сельское население |
| На 1 мая 2020г. | 637 443       | 330 935             | 306 508            |
| На 1 мая 2019г. | 625 040       | 297 978             | 327 062            |

Численность населения области на 1 мая 2020г. составила 637,4 тыс. человек, в том числе городского – 330,9 тыс. человек (52%), сельского – 306,5 тыс. человек (48%). По сравнению с 1 мая 2019г. численность населения увеличилась на 12,4 тыс. человек или на 2%.

#### Изменение темпов прироста численности населения

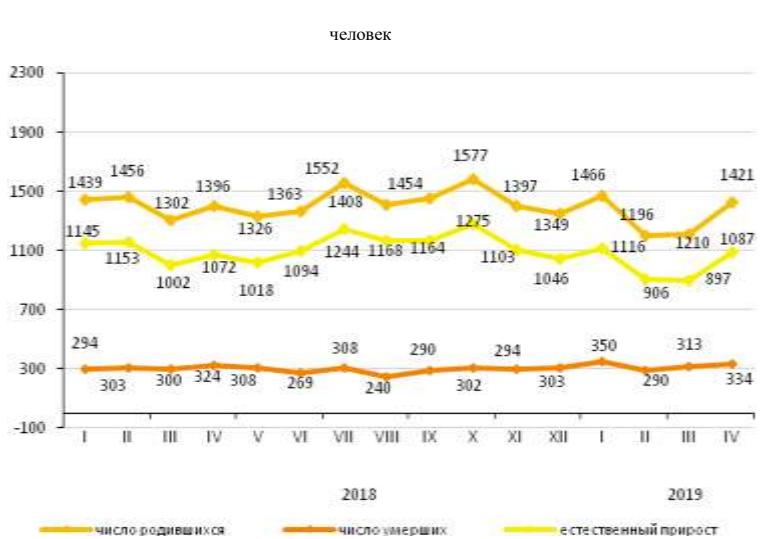
на конец периода, процентов



### Естественное движение населения

#### Изменение естественного прироста населения

|                      | Человек              |                      | На 1000 человек      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                      | январь-апрель 2020г. | январь-апрель 2019г. | январь-апрель 2020г. | январь-апрель 2019г. |
| Родившиеся           | 5 293                | 5 593                | 25,18                | 27,12                |
| Умершие              | 1 287                | 1 221                | 6,12                 | 5,92                 |
| Естественный прирост | 4 006                | 4 372                | 19,06                | 21,20                |
| Браки                | 1 400                | 1 418                | 6,66                 | 6,88                 |
| Разводы              | 447                  | 487                  | 2,13                 | 2,36                 |



Среди основных классов причин смерти населения наибольший удельный вес (20%) занимает смертность от болезней системы кровообращения.

### Структура умерших по основным причинам смерти

|   | Число умерших, человек |                      | Удельный вес, в процентах |                      |
|---|------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
|   | январь-апрель 2020г.   | январь-апрель 2019г. | январь-апрель 2020г.      | январь-апрель 2019г. |
| <b>Всего</b>                              | 1 287                  | 1 221                | 100,0                     | 100,0                |
| в том числе:                              |                        |                      |                           |                      |
| от болезней системы кровообращения        | 258                    | 264                  | 20,0                      | 21,6                 |
| от новообразований                        | 139                    | 163                  | 10,8                      | 13,3                 |
| от несчастных случаев, отравлений и травм | 95                     | 84                   | 7,4                       | 6,9                  |
| от болезней органов дыхания               | 233                    | 181                  | 18,1                      | 14,9                 |
| от болезней органов пищеварения           | 183                    | 141                  | 14,1                      | 11,5                 |
| от инфекционных и паразитарных болезней   | 17                     | 14                   | 1,3                       | 1,1                  |
| от других болезней                        | 366                    | 374                  | 28,3                      | 30,7                 |

## Уровень жизни

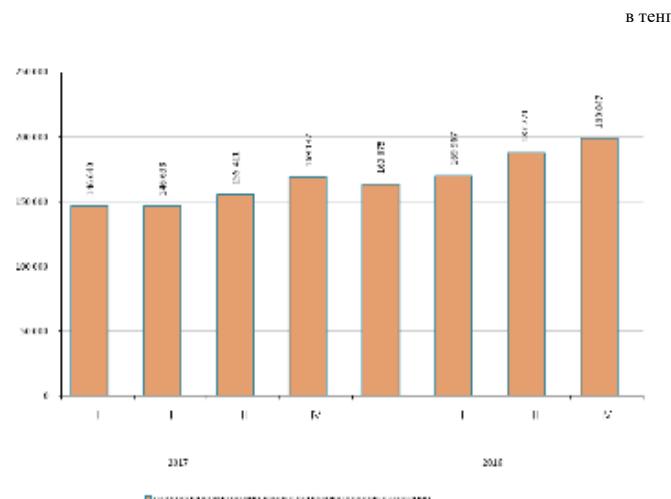
### Доходы населения

#### Среднедушевые номинальные денежные доходы населения (оценка)

|   | тенге   |
|---|---------|
|   | в тенге |
| Среднедушевые<br>номинальные денежные<br>доходы населения |         |
| 2019г. <sup>1)</sup>                                      |         |
| I квартал   | 146 640 |
| II квартал  | 146 638 |
| III квартал   | 155 411 |
| IV квартал  | 169 137 |
| 2020г. <sup>2)</sup>                                      |         |
| I квартал   | 163 675 |
| II квартал  | 169 967 |
| III квартал   | 187 771 |
| IV квартал  | 199 047 |

<sup>1)</sup> Уточненные данные.

<sup>2)</sup> Предварительные данные.

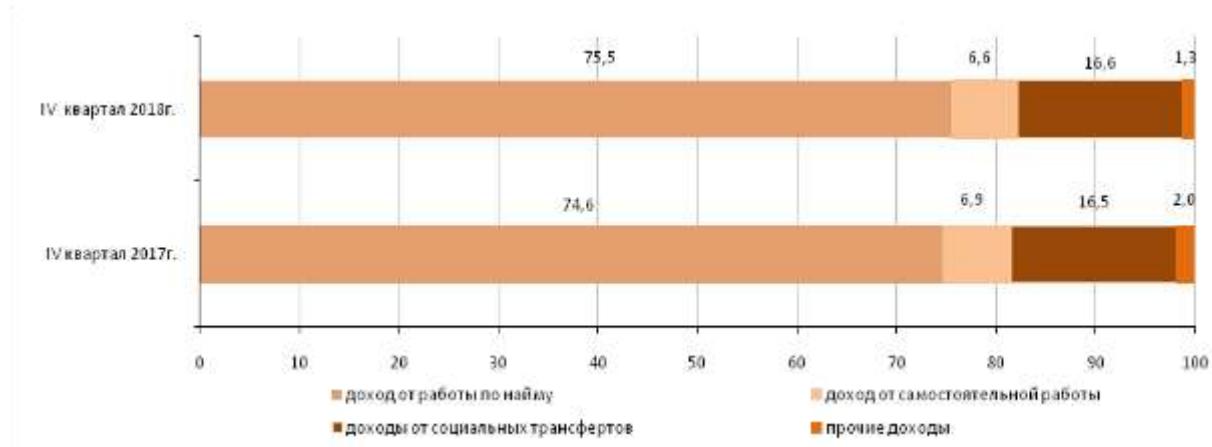


В IV квартале 2020г., среднедушевые номинальные денежные доходы населения составили 199047 тенге, что на 17,7% выше, чем в IV квартале 2019г., а реальные денежные доходы за указанный период выросли на 11,7%.

| в процентах к соответствующему периоду<br>предыдущего года | в процентах к соответствующему периоду<br>предыдущего года |                   |
|--|--|-------------------|
|  | IV квартал 2018г.  | IV квартал 2019г. |
| Индекс номинальных денежных доходов                        | 117,7  |                   |
| Индекс реальных денежных доходов                           |  | 111,7             |

#### Структура номинальных денежных доходов

в процентах к итогу



## Цены

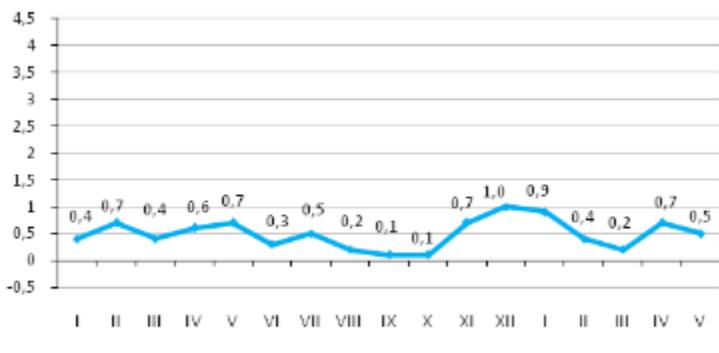
### Индекс потребительских цен

на конец периода, в процентах  
к декабрю предыдущего года  
2019г. ..... 105,9

в процентах к предыдущему месяцу  
Май 2019г. ..... 100,7  
Май 2020г. ..... 100,5

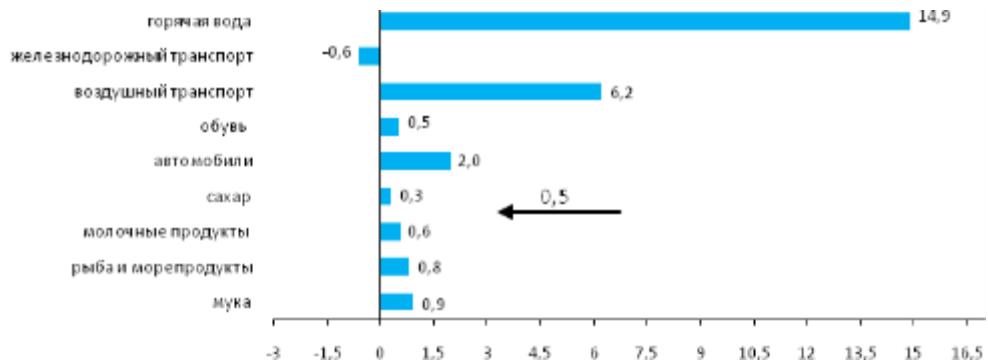
В прошедшем месяце повышение цен было отмечено на крупы 2%, мясо - на 1,1%, муку и птицу - по 0,9%, рыбу и морепродукты - на 0,8%, молочные продукты - на 0,6%, сахар - на 0,3%.  
Прирост цен на автомобили составил 2%, медикаменты - 0,2%, обувь - 0,5%. Уровень цен на услуги ремонта и проката обуви составил 17,3%.  
Проезд воздушным пассажирским транспортом подорожал на 6,2%, железнодорожным пассажирским транспортом подешевел - на 0,6%. В сфере жилищно-коммунальных услуг тарифы на горячую воду повысились на 14,9%.

в процентах к предыдущему месяцу, прирост +, снижение-



|                               | Май 2019г. к     |                   |               |                   | Январь-май<br>2019г.<br>к<br>январю-маю<br>2018г. |
|-------------------------------|------------------|-------------------|---------------|-------------------|---|
|                               | апрель<br>2019г. | декабрю<br>2018г. | маю<br>2018г. | декабрю<br>2015г. |   |
| Все товары и услуги           | 100,5            | 102,7             | 105,8         | 127,6             | 106,1   |
| Продовольственные товары      | 100,4            | 104,7             | 107,9         | 131,0             | 108,1   |
| Непродовольственные<br>товары | 100,1            | 102,1             | 106,1         | 129,8             | 106,7   |
| Платные услуги                | 100,9            | 100,9             | 103,0         | 121,5             | 103,0   |

в процентах к предыдущему месяцу, прирост +, снижение-



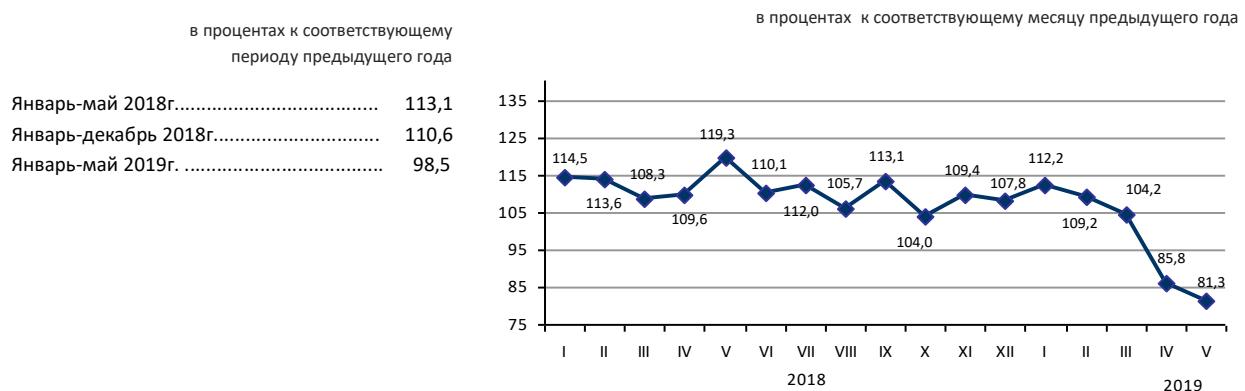
в процентах

|                                     | Май 2019г. к     |                   |               |                   | Январь-май 2019г.<br>к январю-маю 2018г. |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|---------------|-------------------|--|
|                                     | апрель<br>2019г. | декабрю<br>2018г. | маю<br>2018г. | декабрю<br>2015г. |  |
| Индекс потребительских цен          | 100,5            | 102,7             | 105,8         | 127,6             | 106,1                                    |
| Базовый индекс потребительских цен* | 100,6            | 102,7             | 106,6         | ...               | 106,9                                    |
| Индекс цен для групп населения:     |                  |                   |               |                   |  |
| с наименьшими денежными доходами    | 100,7            | 103,6             | 106,1         | 129,2             | 105,8                                    |
| с наибольшими денежными доходами    | 100,7            | 102,6             | 106,2         | 129,9             | 106,6                                    |

\* Без учета роста цен на фрукты, овощи и бензин.

## Реальный сектор экономики

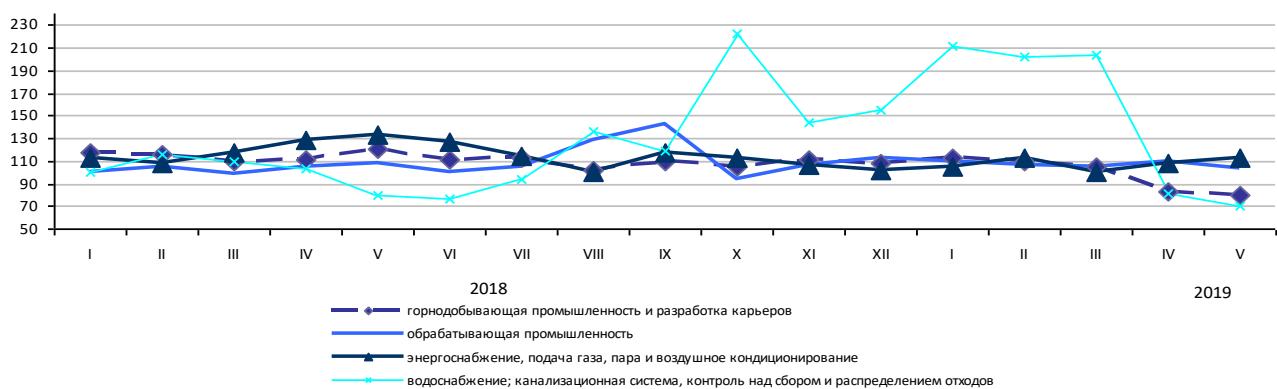
## Промышленное производство



### По отраслям промышленности

В январе-мае 2020г. промышленной продукции произведено на 3389657 млн. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях – соответственно на 3146477 и 209444 млн. тенге, в электроснабжении, подаче газа, пара, воздушном кондиционировании – на 20606 млн. тенге, в водоснабжении, канализационной системе, контроле над сбором и распределением отходов – на 13130 млн. тенге.

|  | Январь-май 2020г.<br>к январю-маю 2019г. | Удельный вес<br>в общем объеме,<br>январь-май 2020г. |
|--|--|--|
| <b>Промышленность</b>  | 98,5                                     | 100,0  |
| Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров                                 | 98,0                                     | 92,8   |
| Обрабатывающая промышленность  | 106,5                                    | 6,2  |
| Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование                    | 107,6                                    | 0,6  |
| Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов | 128,3                                    | 0,4  |

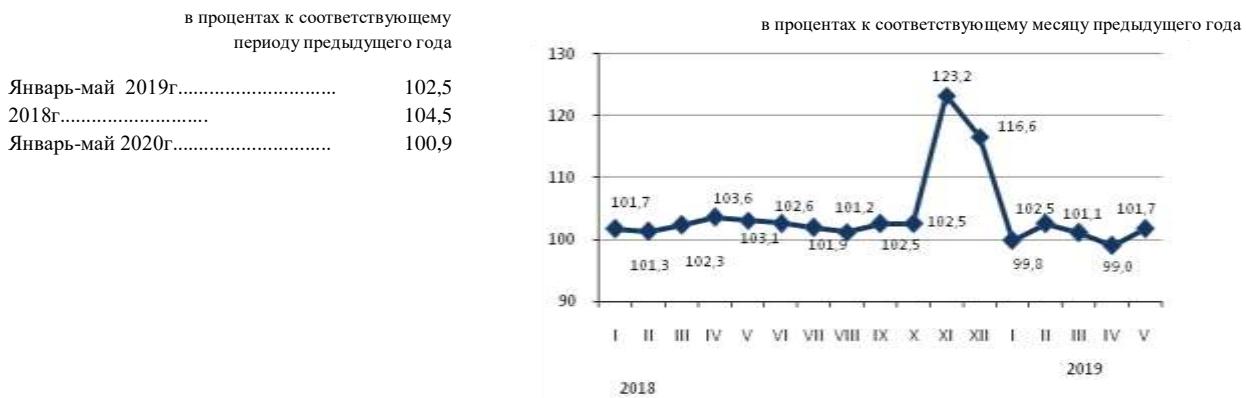


### По отраслям обрабатывающей промышленности

|   | Январь-май 2020г.,<br>млн. тенге | Январь-май 2020г.<br>в % к январю-маю 2019г. |
|---|----------------------------------|--|
| <b>Обрабатывающая промышленность</b>                      | 209 444                          | 106,5  |
| Производство продуктов питания                            | 3 819                            | 97,8   |
| Производство напитков                                     | 256                              | 154,3  |
| Производство текстильных изделий                          | 931                              | 95,6   |
| Производство одежды                                       | 676                              | 148,1  |
| Производство бумаги и бумажной продукции                  | 107                              | 112,0  |
| Производство кокса и продуктов нефтепереработки           | 155 667                          | 101,0  |
| Производство продуктов химической промышленности          | 19 775                           | 3,9 р  |
| Производство резиновых и пластмассовых изделий            | 2 060                            | 99,6   |
| Производство прочей неметаллической минеральной продукции | 8 137                            | 197,7  |
| Металлургическая промышленность                           | 71                               | 3,5 р  |
| Машиностроение  | 14 819                           | 139,9  |

## Сельское хозяйство

## Валовой выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства



### По отраслям сельского хозяйства

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-мае 2020г. составил 17317,8 млн. тенге, в том числе валовая продукция животноводства – 16167,2 млн. тенге, валовая продукция растениеводства – 448,8 млн. тенге, объем продукции (услуг) в охотниччьем хозяйстве – 7,9 млн. тенге, объем продукции (услуг) в лесном хозяйстве – 33,1 млн. тенге, объем продукции (услуг) в рыболовстве и аквакультуре – 660,8 млн. тенге.

|  | Январь-май 2020г.<br>к январю-маю 2019г. | Январь-май 2020г.<br>к январю-маю 2019г. |
|--|--|--|
| Валовый выпуск<br>продукции (услуг)<br>сельского, лесного и<br>рыбного хозяйства | 100,9                                    | 102,5                                    |
| из него:   |  |  |
| валовая продукция<br>растениеводства   | 100,0                                    | 100,0                                    |
| валовая продукция<br>животноводства  | 100,9                                    | 102,7                                    |

|   | Единица<br>измерения | Январь-<br>май<br>2020г. | В процентах<br>к январю-<br>маю 2019г. |
|---|----------------------|--------------------------|--|
| <b>Численность основных видов скота и птицы*</b>                        |                      |                          |  |
| Крупный рогатый скот  | голов                | 188 147                  | 107,4                                  |
| Овцы  | голов                | 626 126                  | 102,7                                  |
| Козы  | голов                | 140 291                  | 99,3                                   |
| Свиньи  | голов                | 576                      | 135,5                                  |
| Лошади  | голов                | 89 619                   | 107,6                                  |
| Птица   | голов                | 459 422                  | 86,2                                   |
| <b>Производство основных видов продукции животноводства</b>             |                      |                          |  |
| Забито в хозяйстве или реализовано на убой скота и птицы (в живом весе) | тонн                 | 17 642,3                 | 102,6                                  |
| Надоено молока коровьего  | тонн                 | 25 395,5                 | 97,4                                   |
| Получено яиц куриных  | тыс. штук            | 50 885,7                 | 104,6                                  |
| <b>Продуктивность скота и птицы</b>                                     |                      |                          |  |
| Средний надои молока на одну дойную корову                              | кг                   | 482                      | 91,8                                   |
| Средний выход яиц на одну курицу-несушку                                | штук                 | 132                      | 103,1                                  |

\* На 1 июня 2020г.

## Социально-экономическое развитие района.

### Махамбетский район

#### Социальное развитие

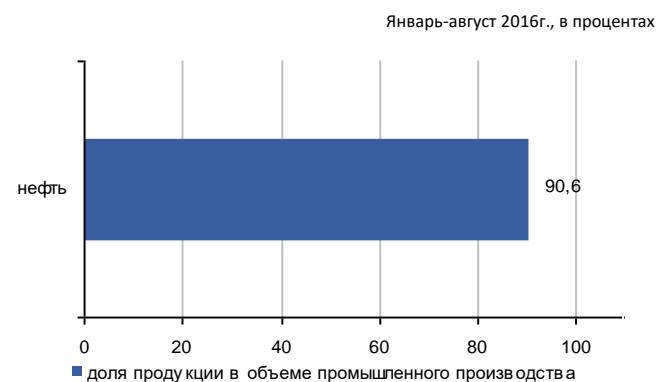
в процентах к соответствующему периоду предыдущего года

|   |         |
|---|---------|
| Население, человек (на 01.05.2020г.)                  | 31 541  |
| Родившиеся, человек (январь-апрель 2020г.)            | 229     |
| Умершие, человек (январь-апрель 2020г.)               | 74      |
| Прибыло, человек (январь-апрель 2020г.)               | 71      |
| Выбыло, человек (январь-апрель 2020г.)                | 238     |
| Заработка плата, тенге (январь-сентябрь 2019г.)       | 175 924 |
| Величина прожиточного минимума, тенге (август 2020г.) | 26 418  |



#### Реальный сектор экономики

|                    | Январь-август 2018г. в % к январю-августу 2020г. | Январь-август 2017г. в % к январю-августу 2019г. |
|--------------------|--|--|
| Промышленность     | 106,9  | 95,8   |
| Сельское хозяйство | 97,2   | 97,3   |
| Строительство      | 69,7   | 65,0   |
| Розничная торговля | 121,8  | 97,0   |



#### Сельское хозяйство

|   | Январь-август 2020г. | В % к соответствующему периоду предыдущего года |
|---|----------------------|---|
| Реализация скота и птицы на убой в живом весе, тонн | 11 616,4             | 96,1  |
| Надоено молока коровьего, тонн                      | 13 243,7             | 100,1   |
| Получено яиц куриных, тыс. штук                     | 329,4                | 100,3   |

## **РАЗДЕЛ 4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **4.1. Предварительная оценка воздействия на природную окружающую среду в штатной ситуации**

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы, и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

#### **4.1.1. Виды воздействий**

В современной методологии оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- прямые воздействия;
- кумулятивные воздействия;
- трансграничные воздействия.

**Прямоe воздействие** – воздействие, напрямую связанное с операцией по реализации проекта и являющееся результатом взаимодействия между рабочей операцией и принимающей средой. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды.

Оценка масштабов, продолжительности и интенсивности прямого воздействия в целом не вызывает каких-либо сложностей, достаточно подробно регламентирована многочисленными инструкциями и методическими указаниями.

Прямое воздействие оценивается по пространственным и временными параметрам и по его интенсивности, вытекающим из принятых технических решений, что более детально изложено ниже.

**Кумулятивные воздействия** – воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта.

Взаимодействие различных источников воздействия определенной степени необходимо рассматривать при оценке кумулятивных воздействий. Реакции между различными видами воздействий (либо между воздействиями только одного проекта, либо между воздействиями других проектов в этой же сфере). Каждый проект может сам по себе иметь незначительное воздействие, суммарные эффекты могут быть существенными. Это возникает, например, когда качество воздуха уже ухудшено, но не превышает стандартов, и каждый проект не будет превышать стандарты, но большое количество проектов или объем проектов могут привести регион к несоответствию.

Кумулятивные воздействия являются одной из наиболее трудных категорий воздействий для их адекватной идентификации в процессе ОВОС. При попытках идентифицировать кумулятивные воздействия важно принимать во внимание как пространственные, так и временные аспекты, а также идентифицировать другие виды деятельности, которые происходят, или могут происходить на том же самом участке или в пределах той же самой территории.

Оценка кумулятивных воздействий состоит из 2-х этапов:

- идентификация (скрининг) возможных кумулятивных воздействий;
- оценка кумулятивного воздействия на компоненты природной среды.

Идентификация возможных кумулятивных воздействий определяется построением простой матрицы, где показаны воздействия на различные компоненты природной среды, которые уже произошли на данной территории и воздействия, которые планируются при осуществлении проекта. Простые матрицы составляются для определения воздействия различных стадий проекта (строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации) на различные элементы окружающей среды. В этой же матрице необходимо определить за счет чего происходит кумулятивное воздействие – за счет возрастания площади воздействия, увеличения времени воздействия или увеличения интенсивности воздействия.

Согласно Конвенции «Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» ЭСПО (Закон РК о присоединении к Конвенции от 21 октября 2000 г.), трансграничное воздействие на окружающую среду определено следующим образом: «Загрязнение компонентов окружающей среды, физический источник которого находится полностью или частично в пределах территории, находящейся под юрисдикцией одного государства, и отрицательное влияние которого проявляется на территории, находящейся под юрисдикцией другого государства».

Трансграничная оценка воздействия проводится не для всех проектов (объектов), а лишь для тех, деятельность которых может оказать воздействие на соседние государства.

Процесс оценки трансграничных воздействий состоит из нескольких этапов:

Этап 1. Скрининг. Из матриц интегральной оценки воздействий, для рутинных и аварийных ситуаций, используя пространственный масштаб воздействия, выбираются компоненты природной среды, зоны воздействия на которые выходят за границы государства;

Этап 2. Площадь воздействия. Из общей площади воздействия вычленяется площадь, расположенная на территории другого государства;

Этап 3. Время воздействия. Для рутинных операций время воздействия будет постоянным (например, на период эксплуатации). Для аварий необходимо определить период времени, в течение которого будет проявляться воздействие на территории соседнего государства (например, повышенные концентрации ЗВ в атмосферном воздухе на территории соседнего государства будут отмечаться не на всем протяжении аварии и ликвидации ее последствий);

Этап 4. Балл интенсивности воздействия на каждый выбранный элемент природной среды. Этот балл может не совпадать с баллом интенсивности воздействия по всей площади воздействия. Например, при аварии с выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух средневзвешенная концентрация по площади воздействия одного из ЗВ составило 7 ПДК (3 балла по шкале интенсивности), а для площади воздействия на территории соседнего государства 1,5 ПДК, что составляет 2 балла по шкале интенсивности;

Этап 5. Пространственный и временной масштаб трансграничного воздействия и его интенсивность. Получаем комплексную (интегральную) оценку воздействия на тот или иной элемент природной среды при трансграничном воздействии или получаем комплексную (интегральную) оценку воздействия источника на все компоненты природной среды соседнего государства. Эти интегральные оценки можно применять при сравнении альтернативных вариантов.

Поскольку планируемые сейсморазведочные работы 2Д являются кратковременными и экологически малоопасными, то их воздействие на компоненты окружающей среды оценивается только как прямое.

#### **4.1.2. Параметры воздействия в штатной ситуации**

При разработке проекта Ответа о возможных воздействиях используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» № 270-П от 29.10.2010 г., утвержденные Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Для решения задач оценки воздействия на природную среду рекомендуется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Ниже (таблица 4.1.1) представлены количественные характеристики критерииев оценки, которые были приняты при разработке настоящего документа.

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

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

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок. При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

Величина интенсивности определяется на основе ряда экологических оценок, а также и экспертных суждений (оценок).

Оценка воздействия по различным показателям (пространственный и временной масштаб, степень воздействия) рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют локальный характер, могут быть экологически приемлемы.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в табл. 4.1.1 и табл. 4.1.2.

Результаты комплексной оценки воздействия планируемых работ на окружающую среду в штатном режиме представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого этапа разведочных работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень производственных операций и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. высокий, средний, низкий). Такая «картинка» дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

**Таблица 4.1.1****Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении планируемых работ**

| Масштаб воздействия<br>(рейтинг относительного<br>воздействия и нарушения) |  | Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений  |
|--|--|--|
| <b>Пространственный масштаб воздействия</b>                                |  |  |
| <b>Локальный (1)</b>   |  | Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> , для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта;  |
| <b>Ограниченный (2)</b>  |  | Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> , для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта;  |
| <b>Местный (3)</b>   |  | Площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов воздействия на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;  |
| <b>Региональный (4)</b>  |  | Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта.   |
| <b>Временной масштаб воздействия</b>                                       |  |  |
| <b>Кратковременный (1)</b>   |  | длительность воздействия до 6 месяцев;   |
| <b>Средний (2)</b>   |  | от 6 месяцев до 1 года;  |
| <b>Продолжительный (3)</b>   |  | от 1 до 3 лет;   |
| <b>Многолетний (4)</b>   |  | от 3 лет и более.  |
| <b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>                   |  |  |
| <b>Незначительная (1)</b>  |  | Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости;  |
| <b>Слабая (2)</b>  |  | Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается;   |
| <b>Умеренная (3)</b>   |  | Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению;   |
| <b>Сильная (4)</b>   |  | 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). |
| <b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>  |  |  |
| <b>Низкая (1-8)</b>  |  | 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;                                 |
| <b>Средняя (9-27)</b>  |  | Интенсивность воздействия имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел;  |
| <b>Высокая (28-64)</b>   |  | Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.  |

**Таблица 4.1.2**

**Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме**

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

## 4.2. Атмосферный воздух

В данном разделе рассматриваются проведение разведочных работ на участке Бегайдар в Атырауской области, которое включает проведение сейсморазведочных работ 2Д и поискового бурения в объеме 2 скважин с целью поисков залежей углеводородов в надсолевых отложениях.

При проведении проектируемых работ загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате выделения:

- пыли неорганической при планировке и обустройстве промплощадки под размещение бурового оборудования;
- продуктов сгорания дизельного топлива (дизель-генераторы буровых установок, дизельные электростанции, спецтехника, автотранспорт);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (сепараторы, насосы, ёмкости для хранения ГСМ, технологические ёмкости и т.д.);
- продуктов сгорания попутного нефтяного газа (конденсата) на факельных установках в период испытания (освоение).

При проведении работ основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате: работы двигателей внутреннего сгорания агрегатов и строительной спецтехники; работы основного технологического оборудования, применяемого в процессе строительства скважин.

Календарный график проведения сейсморазведочных работ 2Д и бурения 2-х проектных скважин приведен в табл. 4.2.1.

Таблица 4.2.1

### Календарный график на проведение сейсморазведочных работ

|         |   |               |
|---------|---|---------------|
| I ЭТАП  | Мобилизация партии в район работ  | 2022-2023 гг. |
|         | Обустройство базы полевого лагеря. Перегон спецтехники и др. организационные работы.        |               |
|         | Полевые работы сейсморазведочные работы МОГТ 2Д   |               |
|         | Топогеодезические работы: разбивка опорной сети на местности.                               |               |
| II ЭТАП | Обработка и интерпретация результатов сейсморазведочных работ и сдача окончательного отчета |               |

### Календарный план бурения проектных скважин

| №<br>№ | №скв       | Категория скв | Проектные глубины, м | Сроки бурения | Примечания                                      |
|--------|------------|---------------|----------------------|---------------|---|
| 1      | 2          | 3             | 4                    | 5             | 6   |
| 1      | Бегайдар-1 | Поиск.        | 1500                 | 2022-2023     |   |
| 2      | Бегайдар-2 | Поиск.        | 1500                 | 2023-2024     | Зависимая от результатов бурения скв.Бегайдар-1 |
| Всего  |            | 3000          |                      |               |   |

\*Примечание: На испытание каждого объекта скважины отводится до 90 суток, количество объектов испытания будет уточняться при проведении работ и зависит от результатов, которые будут получены в процессе промысловых исследований (ГИС и ГДИ).

Все расчеты являются предварительными и будут уточняться на следующих стадиях ОВОС.

**Предварительная инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве скважин**

Источниками воздействия на атмосферный воздух *при строительно-монтажных работах* являются:

**Неорганизованные источники:**

Источник №6001, Расчет выбросов пыли, образуемой при выемке грунта;

Источник №6002, Расчет выбросов пыли, образуемой при погрузочно-разгрузочных работах;

Источник №6003, Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта.

Источник №6004, Сварочный пост

Источниками воздействия на атмосферный воздух *при бурении* являются:

**Организованные источники:**

Источник №0001, Дизельный генератор вахтового поселка;

Источник №0002, Дизельный двигатель «CAT 3412», мощностью 485 кВт;

Источник №0003-0004, Дизельный двигатель «CAT 3406», мощностью 460 кВт;

Источник №0005, Дизельный генератор «CAT 3406 DITA» мощностью 400 кВт;

Источник №0006, Цементировочный агрегат

**Неорганизованные источники:**

Источник №6005, Емкость хранения дизтоплива;

Источник №6006, Емкость хранения масла;

Источник №6007, Насос перекачки дизтоплива;

Источник №6008, Площадка приготовления цементного раствора;

Источник №6009, Площадка приготовления бурового раствора;

Источник №6010, Емкость хранения бурового раствора;

Источниками воздействия на атмосферный воздух *при испытании* являются:

**Организованные источники:**

Источник №0007, Дизельный генератор вахтового поселка;

Источник №0008, Дизельный двигатель ЯМЗ-238, мощностью 169 кВт;

Источник №0009, Дизельный генератор при освещении;

Источник №0010, Факельная установка

**Неорганизованные источники:**

Источник №6011, Емкость хранения дизтоплива;

Источник №6012, Насос перекачки дизтоплива;

Источник №6013, Резервуар нефти;

Источник №6014, Устье скважины.

**Предварительная инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении сейсморазведочных работ**

**За период проведения сейсморазведочных работ**

**Организованные источники**

0001 – дизельный генератор CAT C15 мощностью 392 кВт;

0002 – дизельный двигатель Volvo TAD GE мощностью 300 кВт;

**Неорганизованные источники**

6001 – емкость для хранения дизельного топлива;

6002 – насос для перекачки дизельного топлива.

Всего при выполнении работ по строительству новых скважин определено 24 источников выбросов загрязняющих веществ, из которых 10 являются организованными и 14 неорганизованными.

При проведении сейсморазведочных работ определено 4 источника выбросов загрязняющих веществ, из которых 2 являются организованными и 2 неорганизованными.

Источниками выбросов загрязняющих веществ являются трубы дизельных генераторов, дыхательные клапана резервуаров и технологическое оборудование.

Загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух при работе дизельных генераторов, являются: оксиды азота, серы и углерода, углеводороды, альдегиды, сажа.

**Предварительные расчеты загрязняющих веществ даны в Приложении.**

Таблица 4.2.2

**При проведении строительно-монтажных и подготовительных работ,  
бурении, креплении и испытании скважин №№Бегайдар-1 и Бегайдар-2**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества   | ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (M) | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (M) |
|--------|---|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| 1      | 2   | 3                         | 4                          | 5                       | 6               | 7                                     | 8  | 9                                     | 10   |
|        |   |                           |                            |                         |                 | от 1 скв.                             |  | от 2 скв.                             |  |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)   |                           | 0,04                       |                         | 3               | 0,001485                              | 0,002587                                     | 0,00297                               | 0,005174                                     |
| 0143   | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  | 0,01                      | 0,001                      |                         | 2               | 0,0001278                             | 0,0002226                                    | 0,0002556                             | 0,0004452                                    |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0,2                       | 0,04                       |                         | 2               | 2,565406727                           | 14,3584849                                   | 5,13081345                            | 28,71696988                                  |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0,4                       | 0,06                       |                         | 3               | 0,416878604                           | 2,33325381                                   | 0,83375721                            | 4,666507626                                  |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0,15                      | 0,05                       |                         | 3               | 0,131450083                           | 0,76669766                                   | 0,26290017                            | 1,533395318                                  |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0,5                       | 0,05                       |                         | 3               | 0,816666667                           | 3,2076                                       | 1,63333333                            | 6,4152                                       |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0,008                     |                            |                         | 2               | 0,000249454                           | 0,00589908                                   | 0,00049891                            | 0,011798152                                  |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 5                         | 3                          |                         | 4               | 2,683430556                           | 18,3940412                                   | 5,36686111                            | 36,78808237                                  |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   | 0,02                      | 0,005                      |                         | 2               | 0,0001042                             | 0,0001815                                    | 0,0002084                             | 0,000363                                     |
| 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               | 0,000458                              | 0,000799                                     | 0,000916                              | 0,001598                                     |



**При проведении сейсморазведочных работ**

#### **4.2.1. Ориентировочная качественная и количественная оценка выбросов в атмосферу загрязняющих веществ**

Согласно расчетов проведенных в Отчете о возможных последствиях, стационарными источниками загрязнения выбрасывается в атмосферный воздух всего:

При строительстве скважин №№Бегайдар-1-2:

- от 1 скважины - 10,0786488 г/сек и 46,9551228 т/год;
- от 2 скважин - 20,1572976 г/сек и 93,91024559 т/год.

При проведении сейсморазведочных работ МОГД 2Д – 1,717616503 г/сек и 1,84100417 т/год.

Проведенные в рамках Отчета расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере наглядно показали, что выбросы от оборудования, используемого при проведении разведочных работ на участке Бегайдар, не проводят к сверхнормативному загрязнению воздуха в районе проведения работ.

Определение категории опасности проведено на основании «Рекомендации по делению предприятий категории опасности».

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Критерий опасности i-го загрязняющего вещества определяется по формуле:

$$KOB_i = (M / ПДК_{c.c.})^q$$

где, M – масса выбрасываемых вредных веществ в год, т/год;

ПДК<sub>c.c.</sub> – среднесуточная предельно допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

q – постоянная, учитывающая класс опасности этого вещества.

| Класс опасности | 1   | 2   | 3   | 4   |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| Q               | 1,7 | 1,3 | 1,0 | 0,9 |

Предварительный расчет критериев опасности, выбрасываемых веществ произведен в соответствии с требованиями «Руководства по контролю источников загрязнения атмосферы» (ОНД-90). Результаты расчета приведены табл.4.2.3.

**Таблица 4.2.1 – Предварительный расчет критериев опасности (КОВ<sub>i</sub>)**

| Код загр. вещества        | Наименование вещества   | ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup> | ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/год | Значение КОВ (М/ПДК)**а | Выброс вещества, усл.т/год |
|---------------------------|---|--|---------------------------------------|--|-----------------|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1                         | 2   | 3                                      | 4                                     | 5  | 6               | 7                   | 8                      | 9                       | 10                         |
| При строительстве скважин |   |  |                                       |  |                 |                     |                        |                         |                            |
| 0123                      | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)   |  | 0.04                                  |  | 3               | 0.001485            | 0.002587               | 0                       | 0.064675                   |
| 0143                      | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  | 0.01                                   | 0.001                                 |  | 2               | 0.0001278           | 0.0002226              | 0                       | 0.2226                     |
| 0301                      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.2                                    | 0.04                                  |  | 2               | 2.565406727         | 14.358484942           | 2096.83                 | 358.962124                 |
| 0304                      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.4                                    | 0.06                                  |  | 3               | 0.416878604         | 2.333253813            | 38.8876                 | 38.8875635                 |
| 0328                      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.15                                   | 0.05                                  |  | 3               | 0.131450083         | 0.7666976592           | 15.334                  | 15.3339532                 |
| 0330                      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.5                                    | 0.05                                  |  | 3               | 0.816666667         | 3.2076                 | 64.152                  | 64.152                     |
| 0333                      | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.008                                  |                                       |  | 2               | 0.000249454         | 0.005899076            | 0                       | 0.7373845                  |
| 0337                      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 5                                      | 3                                     |  | 4               | 2.683430556         | 18.394041184           | 5.1145                  | 6.13134706                 |
| 0342                      | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   | 0.02                                   | 0.005                                 |  | 2               | 0.0001042           | 0.0001815              | 0                       | 0.0363                     |
| 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               | 0.000458            | 0.000799               | 0                       | 0.02663333                 |
| 0405                      | Пентан (450)  | 100                                    | 25                                    |  | 4               | 0.0002443           | 0.0057715              | 0                       | 0.00023086                 |
| 0410                      | Метан (727*)  |  |                                       | 50   |                 | 0.00817145          | 0.19103153             | 0                       | 0.00382063                 |
| 0412                      | Изобутан (2-Метилпропан) (279)  | 15                                     |                                       |  | 4               | 0.000352            | 0.0083131              | 0                       | 0.00055421                 |
| 0415                      | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  |  |                                       | 50   |                 | 0.008507            | 0.21381                | 0                       | 0.0042762                  |
| 0416                      | Смесь углеводородов предельных  |  |                                       |  | 30              | 0.000986            | 0.02806                | 0                       | 0.00093533                 |

|      |   |      |          |      |             |              |          |            |  |
|------|---|------|----------|------|-------------|--------------|----------|------------|--|
|      | C6-C10 (1503*)  |      |          |      |             |              |          |            |  |
| 0602 | Бензол (64)   | 0.3  | 0.1      | 2    | 0.00001288  | 0.0003665    | 0        | 0.003665   |  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)  | 0.2  |          | 3    | 0.00000405  | 0.0001152    | 0        | 0.000576   |  |
| 0621 | Метилбензол (349)   | 0.6  |          | 3    | 0.0000081   | 0.0002303    | 0        | 0.00038383 |  |
| 0703 | Бенз/a/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   |      | 0.000001 | 1    | 0.00000315  | 0.0000226332 | 200.9408 | 22.6332    |  |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)   | 0.05 | 0.01     | 2    | 0.031550125 | 0.1916753184 | 46.4875  | 19.1675318 |  |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)   |      |          | 0.05 | 0.0000013   | 0.000073     | 0        | 0.00146    |  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)   | 1    |          | 4    | 0.799506958 | 5.2853983408 | 4.4748   | 5.28539834 |  |
| 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    | 2.6130444   | 1.9604886    | 19.6049  | 19.604886  |  |
|      | В С Е Г О:  |      |          |      | 10.0786488  | 46.955122797 | 2491.8   | 551.261499 |  |

Суммарный коэффициент опасности: 2491.8

Категория опасности: 3

При проведении сейсморазведочных работ

|      |   |       |          |   |             |             |         |            |
|------|---|-------|----------|---|-------------|-------------|---------|------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.2   | 0.04     | 2 | 0.590506667 | 0.288       | 13.0176 | 7.2        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.4   | 0.06     | 3 | 0.095957333 | 0.0468      | 0       | 0.78       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.15  | 0.05     | 3 | 0.027460867 | 0.012857175 | 0       | 0.2571435  |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.5   | 0.05     | 3 | 0.230666667 | 0.1125      | 2.25    | 2.25       |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                      | 0.008 |          | 2 | 0.000031557 | 0.00002237  | 0       | 0.00279625 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 5     | 3        | 4 | 0.595888889 | 0.2925      | 0       | 0.0975     |
| 0703 | Бенз/a/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       |       | 0.000001 | 1 | 0.000000657 | 0.00000045  | 0       | 0.45       |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)   | 0.05  | 0.01     | 2 | 0.0065913   | 0.00321435  | 0       | 0.321435   |



**Выводы.** Выполненный прогноз загрязнения атмосферного воздуха позволяет рекомендовать реализацию данного проекта. Проектируемые работы не окажут существенного изменения качественного состава компонентов окружающей среды (воздуха) в ближайших населенных пунктах в виду локального и кратковременного характера воздействия указанных источников выбросов, так как максимальные концентрации загрязняющих веществ сосредоточены только на отведенной площадке разведочных работ. Поскольку территория промышленной площадки относится к рабочей зоне и расчетные уровни загрязнения ниже нормативных требований к воздуху в рабочей зоне, то можно считать, что выбросы от оборудования не приводят к сверхнормативному загрязнению и отрицательному окружающей среды.

Концентрации загрязняющих веществ на территории вахтового поселка согласно данных этого проекта в пределах нормативных требований.

#### **4.2.2. Предварительный расчет рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе**

В соответствии с нормами проектирования вновь создаваемых предприятий в Казахстане для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».

Моделирование рассеивания указанных вредных веществ в атмосфере от промплощадки проводились с помощью ПК ЭРА 2.5. Результаты расчета рассеивания вредных веществ в атмосферу при поисковых работах представлены в приложении.

Данная методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли. При этом «степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим параметрам, в том числе опасной скорости ветра».

Область моделирования представляет собой прямоугольник с размерами (40800x36000) м<sup>2</sup>, который покрыт равномерной сеткой с шагом 600 м.

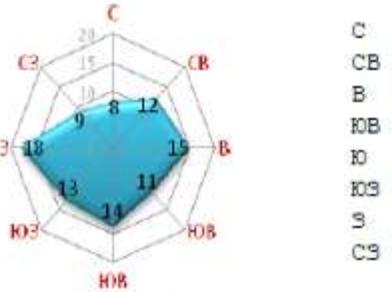
Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принята в расчетах равным 200.

Расчет максимальных приземных концентраций, создаваемых выбросами от промышленной площадки выполнен:

- при нормальной загрузке технологического оборудования предприятия;
- при средней температуре самого жаркого месяца;
- с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района проведения работ представлены в таблице 4.2.2.

**Таблица 4.2.2 – Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

| Наименование характеристик   | Величина |
|--|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А   | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе   | 1.00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С                                | 29.5     |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному гр-ку), °С | -12.1    |
| Среднегодовая роза ветров, %   |          |
|                                       |          |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с  | 2.3      |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с                   | 6.8      |

### **Анализ результатов расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ**

Расчет приземных концентраций проводился по веществам:

Углеводороды С12-С19 – 0,5650048 мг/м<sup>3</sup>

Диоксид серы – 0,9191716 мг/м<sup>3</sup>

Диоксид азота – 8,6030228 мг/м<sup>3</sup>

Оксид азота – 0,6090687 мг/м<sup>3</sup>

Сажа - 1,6075585 мг/м<sup>3</sup>

Бензапирен - 0,5784568 мг/м<sup>3</sup>

Формальдегид – 0,465521 мг/м<sup>3</sup>

За пределами промплощадки выбросами неорганизованных источников создаются приземные концентрации ниже 1 ПДК.

Карты расчетов рассеивания даны в Приложении.

#### 4.2.3. Характеристика автотранспорта и спецтехники.

Согласно исходных данных количество транспорта, задействованного в процессе проведения разведочных работ насчитывает 7 единиц, из них:

Грузовые с дизельным двигателем: 5 единиц;  
Легковые служебные: 2 единицы.

### БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

#### Выбросы автотранспорта предприятия

Таблица 4.2.6

| Группа транспортных средств                  | Коли-чес-тво, шт. | Средне-годовой пробег на ед. транс-порта, км/год | Общий пробег тыс. км/год | Коэффициенты влияния     |      |    |                        |      |      | Удельные выбросы, г/с |              |               | Годовой выброс, т/год |              |               |           |          |         |          |
|--|-------------------|--|--------------------------|--------------------------|------|----|------------------------|------|------|-----------------------|--------------|---------------|-----------------------|--------------|---------------|-----------|----------|---------|----------|
|  |                   |  |                          | среднего воз-раста парка |      |    | технического состояния |      |      | окись углерода        | окислы азота | угле-водороды | окись углерода        | окислы азота | угле-водороды |           |          |         |          |
|  |                   |  |                          | CO                       | NO   | CH | CO                     | NO   | CH   |                       |              |               |                       |              |               |           |          |         |          |
| 1  | 2                 | 3  | 4                        | 5                        | 6    | 7  | 8                      | 9    | 10   | 11                    | 12           | 13            | 14                    | 15           | 16            |           |          |         |          |
| Грузовые и специальные машины с двигателями: |                   |  |                          |                          |      |    |                        |      |      |                       |              |               |                       |              |               |           |          |         |          |
| дизельными                                   |                   |  |                          | 5                        | 2000 |    | 10                     | 1.30 | 1.00 | 1.19                  | 1.25         | 0.90          | 1.30                  | 0.0658275    | 0.025         | 0.0322292 | 0.170625 | 0.0648  | 0.083538 |
| Легковые служебные, специальные              |                   |  |                          |                          |      |    |                        |      |      |                       |              |               |                       |              |               |           |          |         |          |
|  |                   |  |                          | 2                        | 3000 |    | 6                      | 1.19 | 1.00 | 1.11                  | 1.25         | 0.90          | 1.30                  | 0.04614      | 0.0033333     | 0.0033403 | 0.119595 | 0.00864 | 0.008658 |

#### **4.2.4. Предварительные предложения по установлению нормативов ПДВ**

Предварительные нормативы выбросов вредных веществ от всех источников загрязнения согласно проектного документа представлены в таблице 4.2.4

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПО ПРЕДПРИЯТИЮ**  
**При проведении СМР, подготовительных работ, бурении, креплении и испытании скважин №№Бегайдар-1 и Бегайдар-2**

| Производство<br>цех, участок                         | Номер<br>источника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | год<br>дос-<br>тиже-<br>ния<br>ПДВ |
|--|-------------------------------|---|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|
|  |                               | существующее положение                  |       | на 2022-2024 гг.   |                    |                    |                    | ПДВ                |                    |                                    |
| Код и наименование<br>загрязняющего<br>вещества      |                               | г/с                                     | т/год | г/с                | т/год              | г/с                | т/год              | г/с                | т/год              |                                    |
| 1  | 2                             | 3                                       | 4     | 5                  | 6                  | 7                  | 8                  | 9                  | 10                 | 11                                 |
| <b>Организованные источники</b>                      |                               |   |       |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                                    |
| <b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b> |                               |   |       |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                                    |
| Бурение и крепление                                  | 0001                          |   |       | 0,085333333        | 0,110592           | 0,170666667        | 0,221184           | 0,170666667        | 0,221184           | 2022-2024                          |
|  | 0002                          |   |       | 0,413866667        | 0,681984           | 0,827733333        | 1,363968           | 0,827733333        | 1,363968           | 2022-2024                          |
|  | 0003                          |   |       | 0,392533333        | 0,64512            | 0,785066667        | 1,29024            | 0,785066667        | 1,29024            | 2022-2024                          |
|  | 0004                          |   |       | 0,392533333        | 0,64512            | 0,785066667        | 1,29024            | 0,785066667        | 1,29024            | 2022-2024                          |
|  | 0005                          |   |       | 0,341333333        | 0,55296            | 0,682666667        | 1,10592            | 0,682666667        | 1,10592            | 2022-2024                          |
|  | 0006                          |   |       | 0,375466667        | 0,87552            | 0,750933333        | 1,75104            | 0,750933333        | 1,75104            | 2022-2024                          |
| Испытание  | 0007                          |   |       | 0,085333333        | 0,995328           | 0,170666667        | 1,990656           | 0,170666667        | 1,990656           | 2022-2024                          |
|  | 0008                          |   |       | 0,360533333        | 8,08704            | 0,721066667        | 16,17408           | 0,721066667        | 16,17408           | 2022-2024                          |
|  | 0009                          |   |       | 0,085333333        | 0,995328           | 0,170666667        | 1,990656           | 0,170666667        | 1,990656           | 2022-2024                          |
|  | 0010                          |   |       | 0,03297336         | 0,769202542        | 0,06594672         | 1,538405084        | 0,06594672         | 1,538405084        | 2022-2024                          |
| <b>Итого</b>   |                               |   |       | <b>2,565240027</b> | <b>14,35819454</b> | <b>5,130480053</b> | <b>28,71638908</b> | <b>5,130480053</b> | <b>28,71638908</b> |                                    |
| <b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>      |                               |   |       |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                                    |
| Бурение и крепление                                  | 0001                          |   |       | 0,013866667        | 0,0179712          | 0,027733333        | 0,0359424          | 0,027733333        | 0,0359424          | 2022-2024                          |
|  | 0002                          |   |       | 0,067253333        | 0,1108224          | 0,134506667        | 0,2216448          | 0,134506667        | 0,2216448          | 2022-2024                          |
|  | 0003                          |   |       | 0,063786667        | 0,104832           | 0,127573333        | 0,209664           | 0,127573333        | 0,209664           | 2022-2024                          |
|  | 0004                          |   |       | 0,063786667        | 0,104832           | 0,127573333        | 0,209664           | 0,127573333        | 0,209664           | 2022-2024                          |
|  | 0005                          |   |       | 0,055466667        | 0,089856           | 0,110933333        | 0,179712           | 0,110933333        | 0,179712           | 2022-2024                          |
|  | 0006                          |   |       | 0,061013333        | 0,142272           | 0,122026667        | 0,284544           | 0,122026667        | 0,284544           | 2022-2024                          |
| Испытание  | 0007                          |   |       | 0,013866667        | 0,1617408          | 0,027733333        | 0,3234816          | 0,027733333        | 0,3234816          | 2022-2024                          |
|  | 0008                          |   |       | 0,058586667        | 1,314144           | 0,117173333        | 2,628288           | 0,117173333        | 2,628288           | 2022-2024                          |
|  | 0009                          |   |       | 0,013866667        | 0,1617408          | 0,027733333        | 0,3234816          | 0,027733333        | 0,3234816          | 2022-2024                          |
|  | 0010                          |   |       | 0,005358171        | 0,124995413        | 0,010716342        | 0,249990826        | 0,010716342        | 0,249990826        | 2022-2024                          |
| <b>Итого</b>   |                               |   |       | <b>0,416851504</b> | <b>2,333206613</b> | <b>0,833703009</b> | <b>4,666413226</b> | <b>0,833703009</b> | <b>4,666413226</b> |                                    |



|  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
|--|------|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Испытание  | 0010 |  |  | 0,00686945         | 0,16025053         | 0,0137389          | 0,32050106         | 0,0137389          | 0,32050106         | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,00686945</b>  | <b>0,16025053</b>  | <b>0,0137389</b>   | <b>0,32050106</b>  | <b>0,0137389</b>   | <b>0,32050106</b>  |           |
| <b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Бурение и крепление  | 0001 |  |  | 0,000000095        | 1,728E-07          | 0,00000019         | 3,456E-07          | 0,00000019         | 3,456E-07          | 2022-2024 |
|  | 0002 |  |  | 4,6075E-07         | 1,0656E-06         | 9,215E-07          | 2,1312E-06         | 9,215E-07          | 2,1312E-06         | 2022-2024 |
|  | 0003 |  |  | 0,000000437        | 0,000001008        | 0,000000874        | 0,000002016        | 0,000000874        | 0,000002016        | 2022-2024 |
|  | 0004 |  |  | 0,000000437        | 0,000001008        | 0,000000874        | 0,000002016        | 0,000000874        | 0,000002016        | 2022-2024 |
|  | 0005 |  |  | 0,00000038         | 0,000000864        | 0,00000076         | 0,000001728        | 0,00000076         | 0,000001728        | 2022-2024 |
|  | 0006 |  |  | 5,8667E-07         | 1,5048E-06         | 1,17334E-06        | 3,0096E-06         | 1,17334E-06        | 3,0096E-06         | 2022-2024 |
| Испытание  | 0007 |  |  | 0,000000095        | 1,5552E-06         | 0,00000019         | 3,1104E-06         | 0,00000019         | 3,1104E-06         | 2022-2024 |
|  | 0008 |  |  | 5,6333E-07         | 1,38996E-05        | 1,12666E-06        | 2,77992E-05        | 1,12666E-06        | 2,77992E-05        | 2022-2024 |
|  | 0009 |  |  | 0,000000095        | 1,5552E-06         | 0,00000019         | 3,1104E-06         | 0,00000019         | 3,1104E-06         | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>3,14975E-06</b> | <b>2,26332E-05</b> | <b>6,2995E-06</b>  | <b>4,52664E-05</b> | <b>6,2995E-06</b>  | <b>4,52664E-05</b> |           |
| <b>(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Бурение и крепление  | 0001 |  |  | 0,0009525          | 0,00123431         | 0,001905           | 0,002468621        | 0,001905           | 0,002468621        | 2022-2024 |
|  | 0002 |  |  | 0,004619625        | 0,007611581        | 0,00923925         | 0,015223162        | 0,00923925         | 0,015223162        | 2022-2024 |
|  | 0003 |  |  | 0,0043815          | 0,007200144        | 0,008763           | 0,014400288        | 0,008763           | 0,014400288        | 2022-2024 |
|  | 0004 |  |  | 0,0043815          | 0,007200144        | 0,008763           | 0,014400288        | 0,008763           | 0,014400288        | 2022-2024 |
|  | 0005 |  |  | 0,00381            | 0,006171552        | 0,00762            | 0,012343104        | 0,00762            | 0,012343104        | 2022-2024 |
|  | 0006 |  |  | 0,005866667        | 0,01368            | 0,011733333        | 0,02736            | 0,011733333        | 0,02736            | 2022-2024 |
| Испытание  | 0007 |  |  | 0,0009525          | 0,011108794        | 0,001905           | 0,022217587        | 0,001905           | 0,022217587        | 2022-2024 |
|  | 0008 |  |  | 0,005633333        | 0,12636            | 0,011266667        | 0,25272            | 0,011266667        | 0,25272            | 2022-2024 |
|  | 0009 |  |  | 0,0009525          | 0,011108794        | 0,001905           | 0,022217587        | 0,001905           | 0,022217587        | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,031550125</b> | <b>0,191675318</b> | <b>0,06310025</b>  | <b>0,383350637</b> | <b>0,06310025</b>  | <b>0,383350637</b> |           |
| <b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b> |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Бурение и крепление  | 0001 |  |  | 0,023015833        | 0,029622845        | 0,046031667        | 0,05924569         | 0,046031667        | 0,05924569         | 2022-2024 |
|  | 0002 |  |  | 0,111626792        | 0,18267421         | 0,223253583        | 0,365348419        | 0,223253583        | 0,365348419        | 2022-2024 |
|  | 0003 |  |  | 0,105872833        | 0,172799928        | 0,211745667        | 0,345599856        | 0,211745667        | 0,345599856        | 2022-2024 |
|  | 0004 |  |  | 0,105872833        | 0,172799928        | 0,211745667        | 0,345599856        | 0,211745667        | 0,345599856        | 2022-2024 |
|  | 0005 |  |  | 0,092063333        | 0,148114224        | 0,184126667        | 0,296228448        | 0,184126667        | 0,296228448        | 2022-2024 |
|  | 0006 |  |  | 0,141777778        | 0,32832            | 0,283555556        | 0,65664            | 0,283555556        | 0,65664            | 2022-2024 |
| Испытание  | 0007 |  |  | 0,023015833        | 0,266605603        | 0,046031667        | 0,533211206        | 0,046031667        | 0,533211206        | 2022-2024 |
|  | 0008 |  |  | 0,136138889        | 3,03264            | 0,272277778        | 6,06528            | 0,272277778        | 6,06528            | 2022-2024 |
|  | 0009 |  |  | 0,023015833        | 0,266605603        | 0,046031667        | 0,533211206        | 0,046031667        | 0,533211206        | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,762399958</b> | <b>4,600182341</b> | <b>1,524799917</b> | <b>9,200364682</b> | <b>1,524799917</b> | <b>9,200364682</b> |           |

| В том числе факелы   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
|--|------|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| <b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Испытание  | 0010 |  |  | 0,03297336         | 0,769202542        | 0,06594672         | 1,538405084        | 0,06594672         | 1,538405084        | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,03297336</b>  | <b>0,769202542</b> | <b>0,06594672</b>  | <b>1,538405084</b> | <b>0,06594672</b>  | <b>1,538405084</b> |           |
| <b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Испытание  | 0010 |  |  | 0,005358171        | 0,124995413        | 0,010716342        | 0,249990826        | 0,010716342        | 0,249990826        | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,005358171</b> | <b>0,124995413</b> | <b>0,010716342</b> | <b>0,249990826</b> | <b>0,010716342</b> | <b>0,249990826</b> |           |
| <b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>                              |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Испытание  | 0010 |  |  | 0,274778           | 6,410021184        | 0,549556           | 12,82004237        | 0,549556           | 12,82004237        | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,274778</b>    | <b>6,410021184</b> | <b>0,549556</b>    | <b>12,82004237</b> | <b>0,549556</b>    | <b>12,82004237</b> |           |
| <b>(0410) Метан (727*)</b>   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Испытание  | 0010 |  |  | 0,00686945         | 0,16025053         | 0,0137389          | 0,32050106         | 0,0137389          | 0,32050106         | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,00686945</b>  | <b>0,16025053</b>  | <b>0,0137389</b>   | <b>0,32050106</b>  | <b>0,0137389</b>   | <b>0,32050106</b>  |           |
| <b>Итого по организованным источникам:</b>   |      |  |  | <b>7,412614514</b> | <b>44,00865082</b> | <b>14,82522903</b> | <b>88,01730164</b> | <b>14,82522903</b> | <b>88,01730164</b> |           |
| <b>Т в е р д ы е:</b>  |      |  |  | <b>0,131453231</b> | <b>0,766720292</b> | <b>0,262906462</b> | <b>1,533440585</b> | <b>0,262906462</b> | <b>1,533440585</b> |           |
| <b>Газообразные, жидкие:</b>   |      |  |  | <b>7,281161283</b> | <b>43,24193053</b> | <b>14,56232257</b> | <b>86,48386106</b> | <b>14,56232257</b> | <b>86,48386106</b> |           |
| <b>Не организованные источники</b>   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| <b>(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)</b> |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| СМР и подготовительные работы  | 6004 |  |  | 0,001485           | 0,002587           | 0,00297            | 0,005174           | 0,00297            | 0,005174           | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,001485</b>    | <b>0,002587</b>    | <b>0,00297</b>     | <b>0,005174</b>    | <b>0,00297</b>     | <b>0,005174</b>    |           |
| <b>(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</b>           |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| СМР и подготовительные работы  | 6004 |  |  | 0,0001278          | 0,0002226          | 0,0002556          | 0,0004452          | 0,0002556          | 0,0004452          | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,0001278</b>   | <b>0,0002226</b>   | <b>0,0002556</b>   | <b>0,0004452</b>   | <b>0,0002556</b>   | <b>0,0004452</b>   |           |
| <b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| СМР и подготовительные работы  | 6004 |  |  | 0,0001667          | 0,0002904          | 0,0003334          | 0,0005808          | 0,0003334          | 0,0005808          | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,0001667</b>   | <b>0,0002904</b>   | <b>0,0003334</b>   | <b>0,0005808</b>   | <b>0,0003334</b>   | <b>0,0005808</b>   |           |
| <b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| СМР и подготовительные   | 6004 |  |  | 0,0000271          | 0,0000472          | 0,0000542          | 0,0000944          | 0,0000542          | 0,0000944          | 2022-2024 |

|   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
|---|------|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| работы  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,0000271</b>   | <b>0,0000472</b>   | <b>0,0000542</b>   | <b>0,0000944</b>   | <b>0,0000542</b>   | <b>0,0000944</b>   |           |
| <b>(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Бурение и крепление   | 6005 |  |  | 0,000000122        | 0,000001932        | 0,000000244        | 0,000003864        | 0,000000244        | 0,000003864        | 2022-2024 |
| Испытание   | 6011 |  |  | 0,000000122        | 0,000002044        | 0,000000244        | 0,000004088        | 0,000000244        | 0,000004088        | 2022-2024 |
|   | 6013 |  |  | 0,00000221         | 0,0000628          | 0,0000442          | 0,001256           | 0,0000442          | 0,001256           | 2022-2024 |
|   | 6014 |  |  | 0,000247           | 0,0058323          | 0,000494           | 0,0116646          | 0,000494           | 0,0116646          | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000249454</b> | <b>0,005899076</b> | <b>0,000498908</b> | <b>0,011798152</b> | <b>0,000498908</b> | <b>0,011798152</b> |           |
| <b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>                                 |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| СМР и подготовительные работы   | 6004 |  |  | 0,001847           | 0,00322            | 0,003694           | 0,00644            | 0,003694           | 0,00644            | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,001847</b>    | <b>0,00322</b>     | <b>0,003694</b>    | <b>0,00644</b>     | <b>0,003694</b>    | <b>0,00644</b>     |           |
| <b>(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>                     |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| СМР и подготовительные работы   | 6004 |  |  | 0,0001042          | 0,0001815          | 0,0002084          | 0,000363           | 0,0002084          | 0,000363           | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,0001042</b>   | <b>0,0001815</b>   | <b>0,0002084</b>   | <b>0,000363</b>    | <b>0,0002084</b>   | <b>0,000363</b>    |           |
| <b>(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)</b> |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| СМР и подготовительные работы   | 6004 |  |  | 0,000458           | 0,000799           | 0,000916           | 0,001598           | 0,000916           | 0,001598           | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000458</b>    | <b>0,000799</b>    | <b>0,000916</b>    | <b>0,001598</b>    | <b>0,000916</b>    | <b>0,001598</b>    |           |
| <b>(0405) Пентан (450)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Испытание   | 6014 |  |  | 0,0002443          | 0,0057715          | 0,0004886          | 0,011543           | 0,0004886          | 0,011543           | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,0002443</b>   | <b>0,0057715</b>   | <b>0,0004886</b>   | <b>0,011543</b>    | <b>0,0004886</b>   | <b>0,011543</b>    |           |
| <b>(0410) Метан (727*)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Испытание   | 6014 |  |  | 0,001302           | 0,030781           | 0,002604           | 0,061562           | 0,002604           | 0,061562           | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,001302</b>    | <b>0,030781</b>    | <b>0,002604</b>    | <b>0,061562</b>    | <b>0,002604</b>    | <b>0,061562</b>    |           |
| <b>(0412) Изобутан (2-Метилпропан) (279)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Испытание   | 6014 |  |  | 0,000352           | 0,0083131          | 0,000704           | 0,0166262          | 0,000704           | 0,0166262          | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000352</b>    | <b>0,0083131</b>   | <b>0,000704</b>    | <b>0,0166262</b>   | <b>0,000704</b>    | <b>0,0166262</b>   |           |
| <b>(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</b>                                      |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |           |
| Испытание   | 6013 |  |  | 0,002667           | 0,0759             | 0,005334           | 0,1518             | 0,005334           | 0,1518             | 2022-2024 |
|   | 6014 |  |  | 0,00584            | 0,13791            | 0,01168            | 0,27582            | 0,01168            | 0,27582            | 2022-2024 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,008507</b>    | <b>0,21381</b>     | <b>0,017014</b>    | <b>0,42762</b>     | <b>0,017014</b>    | <b>0,42762</b>     |           |

|  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|--|------|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)</b>                                      |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Испытание  | 6013 |  |  | 0,000986           | 0,02806            | 0,001972           | 0,05612            | 0,001972           | 0,05612            |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,000986</b>    | <b>0,02806</b>     | <b>0,001972</b>    | <b>0,05612</b>     | <b>0,001972</b>    | <b>0,05612</b>     |
| <b>(0602) Бензол (64)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Испытание  | 6013 |  |  | 0,00001288         | 0,0003665          | 0,00002576         | 0,000733           | 0,00002576         | 0,000733           |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,00001288</b>  | <b>0,0003665</b>   | <b>0,00002576</b>  | <b>0,000733</b>    | <b>0,00002576</b>  | <b>0,000733</b>    |
| <b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>                                    |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Испытание  | 6013 |  |  | 0,00000405         | 0,0001152          | 0,0000081          | 0,0002304          | 0,0000081          | 0,0002304          |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,00000405</b>  | <b>0,0001152</b>   | <b>0,0000081</b>   | <b>0,0002304</b>   | <b>0,0000081</b>   | <b>0,0002304</b>   |
| <b>(0621) Метилбензол (349)</b>  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Испытание  | 6013 |  |  | 0,0000081          | 0,0002303          | 0,0000162          | 0,0004606          | 0,0000162          | 0,0004606          |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,0000081</b>   | <b>0,0002303</b>   | <b>0,0000162</b>   | <b>0,0004606</b>   | <b>0,0000162</b>   | <b>0,0004606</b>   |
| <b>(2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)</b>        |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Бурение и крепление  | 6006 |  |  | 0,0000013          | 0,000073           | 0,0000026          | 0,000146           | 0,0000026          | 0,000146           |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,0000013</b>   | <b>0,000073</b>    | <b>0,0000026</b>   | <b>0,000146</b>    | <b>0,0000026</b>   | <b>0,000146</b>    |
| <b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b> |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Бурение и крепление  | 6005 |  |  | 0,0000435          | 0,000688           | 0,000087           | 0,001376           | 0,000087           | 0,001376           |
|  | 6007 |  |  | 0,0111             | 0,0288             | 0,0222             | 0,0576             | 0,0222             | 0,0576             |
|  | 6009 |  |  | 0,00889            | 0,2376             | 0,01778            | 0,4752             | 0,01778            | 0,4752             |
|  | 6010 |  |  | 0,00593            | 0,1584             | 0,01186            | 0,3168             | 0,01186            | 0,3168             |
| Испытание  | 6011 |  |  | 0,0000435          | 0,000728           | 0,000087           | 0,001456           | 0,000087           | 0,001456           |
|  | 6012 |  |  | 0,0111             | 0,259              | 0,0222             | 0,518              | 0,0222             | 0,518              |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>0,037107</b>    | <b>0,685216</b>    | <b>0,074214</b>    | <b>1,370432</b>    | <b>0,074214</b>    | <b>1,370432</b>    |
| <b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)</b>   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| СМР и подготовительные работы  | 6001 |  |  | 0,01586            | 0,00502            | 0,03172            | 0,01004            | 0,03172            | 0,01004            |
|  | 6002 |  |  | 2,56               | 0,81               | 5,12               | 1,62               | 5,12               | 1,62               |
|  | 6003 |  |  | 0,0363             | 1,145              | 0,0726             | 2,29               | 0,0726             | 2,29               |
|  | 6004 |  |  | 0,0001944          | 0,000339           | 0,0003888          | 0,000678           | 0,0003888          | 0,000678           |
| Бурение и крепление  | 6008 |  |  | 0,00069            | 0,0001296          | 0,00138            | 0,0002592          | 0,00138            | 0,0002592          |
| <b>Итого</b>   |      |  |  | <b>2,6130444</b>   | <b>1,9604886</b>   | <b>5,2260888</b>   | <b>3,9209772</b>   | <b>5,2260888</b>   | <b>3,9209772</b>   |
| <b>Итого по неорганизованным источникам:</b>   |      |  |  | <b>2,666034284</b> | <b>2,946471976</b> | <b>5,332068568</b> | <b>5,892943952</b> | <b>5,332068568</b> | <b>5,892943952</b> |
| <b>Т в е р д ы е:</b>  |      |  |  | <b>2,6151152</b>   | <b>1,9640972</b>   | <b>5,2302304</b>   | <b>3,9281944</b>   | <b>5,2302304</b>   | <b>3,9281944</b>   |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b>  |      |  |  | <b>0,050919084</b> | <b>0,982374776</b> | <b>0,101838168</b> | <b>1,964749552</b> | <b>0,101838168</b> | <b>1,964749552</b> |
| <b>Всего по предприятию:</b>   |      |  |  | <b>10,0786488</b>  | <b>46,9551228</b>  | <b>20,1572976</b>  | <b>93,91024559</b> | <b>20,1572976</b>  | <b>93,91024559</b> |

|                            |  |  |             |             |             |             |             |             |  |
|----------------------------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Т в е р д ы е:             |  |  | 2,746568431 | 2,730817492 | 5,493136862 | 5,461634985 | 5,493136862 | 5,461634985 |  |
| Газообразные, ж и д к и е: |  |  | 7,332080367 | 44,2243053  | 14,66416073 | 88,44861061 | 14,66416073 | 88,44861061 |  |

**При проведении сейсморазведочных работ**

| Производство<br>цех, участок                 | Номер источника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                  |       |     |       | год<br>дос-<br>тиже-<br>ния<br>ПДВ |   |
|--|----------------------------|---|-------|------------------|-------|-----|-------|------------------------------------|---|
|  |                            | существующее положение                  |       | на 2022-2023 год |       | ПДВ |       |                                    |   |
|  |                            | г/с                                     | т/год | г/с              | т/год | г/с | т/год |                                    |   |
| Код и наименование загрязняющего<br>вещества | 1                          | 2                                       | 3     | 4                | 5     | 6   | 7     | 8                                  | 9 |

**Организованные источники**

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

|                                  |      |  |  |                    |              |                    |              |           |
|----------------------------------|------|--|--|--------------------|--------------|--------------------|--------------|-----------|
| Сейсморазведочные работы 2Д-МОГТ | 0001 |  |  | 0,334506667        | 0,1728       | 0,334506667        | 0,1728       | 2022-2023 |
|                                  | 0002 |  |  | 0,256              | 0,1152       | 0,256              | 0,1152       | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>                     |      |  |  | <b>0,590506667</b> | <b>0,288</b> | <b>0,590506667</b> | <b>0,288</b> |           |

**(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

|                                  |      |  |  |                    |               |                    |               |           |
|----------------------------------|------|--|--|--------------------|---------------|--------------------|---------------|-----------|
| Сейсморазведочные работы 2Д-МОГТ | 0001 |  |  | 0,054357333        | 0,02808       | 0,054357333        | 0,02808       | 2022-2023 |
|                                  | 0002 |  |  | 0,0416             | 0,01872       | 0,0416             | 0,01872       | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>                     |      |  |  | <b>0,095957333</b> | <b>0,0468</b> | <b>0,095957333</b> | <b>0,0468</b> |           |

**(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

|                                  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |           |
|----------------------------------|------|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Сейсморазведочные работы 2Д-МОГТ | 0001 |  |  | 0,015555867        | 0,007714305        | 0,015555867        | 0,007714305        | 2022-2023 |
|                                  | 0002 |  |  | 0,011905           | 0,00514287         | 0,011905           | 0,00514287         | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>                     |      |  |  | <b>0,027460867</b> | <b>0,012857175</b> | <b>0,027460867</b> | <b>0,012857175</b> |           |

**(0330) Серы диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера(516)**

|                                  |      |  |  |                    |               |                    |               |           |
|----------------------------------|------|--|--|--------------------|---------------|--------------------|---------------|-----------|
| Сейсморазведочные работы 2Д-МОГТ | 0001 |  |  | 0,130666667        | 0,0675        | 0,130666667        | 0,0675        | 2022-2023 |
|                                  | 0002 |  |  | 0,1                | 0,045         | 0,1                | 0,045         | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>                     |      |  |  | <b>0,230666667</b> | <b>0,1125</b> | <b>0,230666667</b> | <b>0,1125</b> |           |

**(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

|                                  |      |  |  |                    |               |                    |               |           |
|----------------------------------|------|--|--|--------------------|---------------|--------------------|---------------|-----------|
| Сейсморазведочные работы 2Д-МОГТ | 0001 |  |  | 0,337555556        | 0,1755        | 0,337555556        | 0,1755        | 2022-2023 |
|                                  | 0002 |  |  | 0,258333333        | 0,117         | 0,258333333        | 0,117         | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>                     |      |  |  | <b>0,595888889</b> | <b>0,2925</b> | <b>0,595888889</b> | <b>0,2925</b> |           |

| <b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>                   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |           |
|---|------|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ                                   | 0001 |  |  | 0,000000372        | 0,00000027         | 0,000000372        | 0,00000027         | 2022-2023 |
|   | 0002 |  |  | 0,000000285        | 0,00000018         | 0,000000285        | 0,00000018         | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000000657</b> | <b>0,00000045</b>  | <b>0,000000657</b> | <b>0,00000045</b>  |           |
| <b>(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)</b>                       |      |  |  |                    |                    |                    |                    |           |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ                                   | 0001 |  |  | 0,0037338          | 0,00192861         | 0,0037338          | 0,00192861         | 2022-2023 |
|   | 0002 |  |  | 0,0028575          | 0,00128574         | 0,0028575          | 0,00128574         | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,0065913</b>   | <b>0,00321435</b>  | <b>0,0065913</b>   | <b>0,00321435</b>  |           |
| <b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды)(10)</b> |      |  |  |                    |                    |                    |                    |           |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ                                   | 0001 |  |  | 0,090222067        | 0,046285695        | 0,090222067        | 0,046285695        | 2022-2023 |
|   | 0002 |  |  | 0,0690475          | 0,03085713         | 0,0690475          | 0,03085713         | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,159269567</b> | <b>0,077142825</b> | <b>0,159269567</b> | <b>0,077142825</b> |           |
| <b>Итого по организованным источникам:</b>                        |      |  |  | <b>1,706341946</b> | <b>0,8330148</b>   | <b>1,706341946</b> | <b>0,8330148</b>   |           |
| <b>Т в е р д ы е:</b>   |      |  |  | <b>0,027461524</b> | <b>0,012857625</b> | <b>0,027461524</b> | <b>0,012857625</b> |           |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b>                                 |      |  |  | <b>1,678880422</b> | <b>0,820157175</b> | <b>1,678880422</b> | <b>0,820157175</b> |           |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и</b>          |      |  |  |                    |                    |                    |                    |           |
| <b>(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>                  |      |  |  |                    |                    |                    |                    |           |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ                                   | 6001 |  |  | 0,000000457        | 0,00000221         | 0,000000457        | 0,00000221         | 2022-2023 |
|   | 6002 |  |  | 0,0000311          | 0,00002016         | 0,0000311          | 0,00002016         | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,000031557</b> | <b>0,00002237</b>  | <b>0,000031557</b> | <b>0,00002237</b>  |           |
| <b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды)(10)</b> |      |  |  |                    |                    |                    |                    |           |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ                                   | 6001 |  |  | 0,000163           | 0,000787           | 0,000163           | 0,000787           | 2022-2023 |
|   | 6002 |  |  | 0,01108            | 0,00718            | 0,01108            | 0,00718            | 2022-2023 |
| <b>Итого</b>  |      |  |  | <b>0,011243</b>    | <b>0,007967</b>    | <b>0,011243</b>    | <b>0,007967</b>    |           |
| <b>Итого по неорганизованным источникам:</b>                      |      |  |  | <b>0,011274557</b> | <b>0,00798937</b>  | <b>0,011274557</b> | <b>0,00798937</b>  |           |
| <b>Т в е р д ы е:</b>   |      |  |  |                    |                    |                    |                    |           |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b>                                 |      |  |  | <b>0,011274557</b> | <b>0,00798937</b>  | <b>0,011274557</b> | <b>0,00798937</b>  |           |
| <b>Всего по предприятию:</b>                                      |      |  |  | <b>1,717616503</b> | <b>1,84100417</b>  | <b>1,717616503</b> | <b>1,84100417</b>  |           |
| <b>Т в е р д ы е:</b>   |      |  |  | <b>0,027461524</b> | <b>0,012857625</b> | <b>0,027461524</b> | <b>0,012857625</b> |           |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b>                                 |      |  |  | <b>1,690154979</b> | <b>0,828146545</b> | <b>1,690154979</b> | <b>0,828146545</b> |           |

---

#### ***Мероприятия по охране атмосферного воздуха при аварийных ситуациях:***

- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- автоматизация технологического процесса, предупреждающая аварийный ситуации;

Считаем, что принятые проектные решения достаточны для уменьшения вероятности возникновения аварийных ситуаций.

#### **4.2.5. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях**

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатывается согласно приложению 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в трех режимах.

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями при поисковых работах на участке могут быть:

- пыльные бури,
- штормовой ветер,
- штиль,
- температурная инверсия,
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные выбросы загрязняющих веществ на предприятии, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентраций в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

Мероприятия по первому режиму работы обеспечивают сокращение концентрации вредных веществ в приземном слое атмосферы на 15-20%.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, и заключается в следующем:

- запрещение продувки и чистки оборудования, газоотходов, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;

- 
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%:

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

**Таблица В.1 – Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ**

|      |                |     |  |       |      |  |  |  |      |   |                           |    |
|------|----------------|-----|--|-------|------|--|--|--|------|---|---------------------------|----|
| 6003 | 2149<br>/-4129 | 3/2 |  | 0.000 | 0.00 |  |  | Организационно-технические мероприятия | 2908 | месторождений) (494)<br>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) | 0.0363<br>/0.030855       | 15 |
| 6004 | 2151<br>/-4131 | 2/2 |  | 0.000 | 0.00 |  |  | Организационно-технические мероприятия | 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)   | 0.001485<br>/0.00126225   | 15 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  | 0.0001278<br>/0.00010863  | 15 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.0001667<br>/0.000141695 | 15 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.0000271<br>/0.000023035 | 15 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.001847<br>/0.00156995   | 15 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |  | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   | 0.0001042<br>/0.00008857  | 15 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |  | 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,  | 0.000458<br>/0.0003893    | 15 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |  |      | кальция фторид, натрия гексафторалюминат)<br>(Фториды неорганические плохо  |                           |    |

|      |                |     |       |       |                       |                    |   |      |  |                             |    |
|------|----------------|-----|-------|-------|-----------------------|--------------------|---|------|--|-----------------------------|----|
|      |                |     |       |       |                       |                    |   |      |  |                             |    |
| 0001 | 2216<br>/-4343 | 1.0 | 0.080 | 39.17 | 0.196915<br>/0.196915 | Бурение<br>127/127 | и крепление<br>Организационно-технические мероприятия | 2908 | растворимые /в пересчете на фтор/ (615)<br>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) | 0.0001944<br>/0.00016524    | 15 |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 0.085333333<br>/0.072533333 | 15 |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  | 0.013866667<br>/0.011786667 | 15 |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 0.003968333<br>/0.003373083 | 15 |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  | 0.033333333<br>/0.028333333 | 15 |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  | 0.086111111<br>/0.073194444 | 15 |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   | 0703 | Бенз/а/пирен   | 0.000000095                 | 15 |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   |      | (3,4-Бензпирен) (54)   | /0.000000081                |    |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)  | 0.0009525<br>/0.000809625   | 15 |
|      |                |     |       |       |                       |                    |   | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в   | 0.023015833<br>/0.019563458 | 15 |

|      |                |     |       |                     |                         |         |  |  |                             |    |  |
|------|----------------|-----|-------|---------------------|-------------------------|---------|--|--|-----------------------------|----|--|
|      |                |     |       |                     |                         |         |  |  |                             |    |  |
| 0002 | 2218<br>/-4345 | 1.0 | 0.080 | 241.6<br>/1.2144898 | 1.2144898<br>/1.2144898 | 127/127 | Организационно-технические мероприятия   | пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) |                             |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.413866667<br>/0.351786667                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.067253333<br>/0.057165333                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.019246417<br>/0.016359454                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.161666667<br>/0.137416667                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.417638889<br>/0.354993056                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.000000461<br>/0.000000392                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)   | 0.004619625<br>/0.003926681                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.111626792<br>/0.094882773                  | 15                          |    |  |
| 0003 | 2220<br>/-4347 | 1.0 | 0.080 | 228.5<br>/1.1486414 | 1.1486414<br>/1.1486414 | 127/127 | Организационно-технические мероприятия   | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.392533333<br>/0.333653333 | 15 |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.063786667<br>/0.054218667                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.018254333<br>/0.015516183                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.153333333<br>/0.130333333                  | 15                          |    |  |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0337 Углерод оксид (Окись  | 0.396111111                                  | 15                          |    |  |

|      |                |     |       |                                   |         |  |  |                             |    |  |
|------|----------------|-----|-------|-----------------------------------|---------|--|--|-----------------------------|----|--|
|      |                |     |       |                                   |         |  |  |                             |    |  |
| 0004 | 2222<br>/-4349 | 1.0 | 0.080 | 228.5<br>/1.1486414<br>/1.1486414 | 127/127 | Организационно-технические мероприятия | углерода, Угарный газ)<br>(584)  | /0.336694444                |    |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 0703 Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)  | 0.000000437<br>/0.000000371 | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.0043815<br>/0.003724275   | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 2754 Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.105872833<br>/0.089991908 | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.392533333<br>/0.333653333 | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)  | 0.063786667<br>/0.054218667 | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 0328 Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)   | 0.018254333<br>/0.015516183 | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 0330 Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)  | 0.153333333<br>/0.130333333 | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)   | 0.396111111<br>/0.336694444 | 15 |  |
| 0005 | 2224<br>/-4351 | 1.0 | 0.080 | 195.9<br>/0.9845751<br>/0.9845751 | 127/127 | Организационно-технические             | 0703 Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)  | 0.000000437<br>/0.000000371 | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.0043815<br>/0.003724275   | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 2754 Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.105872833<br>/0.089991908 | 15 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |  | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.341333333<br>/0.290133333 | 15 |  |

|      |        |     |       |       |           |         |  |  |   |  |  |
|------|--------|-----|-------|-------|-----------|---------|--|--|---|--|--|
|      |        |     |       |       |           |         | мероприятия                            |  |   |  |  |
| 0006 | 2226   | 1.0 | 0.080 | 124.1 | 0.623538  | 127/127 | Организационно-технические мероприятия | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>1325 Формальдегид (Метаналь) (609)<br>2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)<br>0301 Азота (IV) диоксид | 0.055466667<br>/0.047146667<br>0.015873333<br>/0.013492333<br>0.133333333<br>/0.113333333<br>0.344444444<br>/0.292777778<br>0.00000038<br>/0.000000323<br>0.00381<br>/0.0032385<br>0.092063333<br>/0.078253833<br>0.375466667 | 15<br>15<br>15<br>15<br>15<br>15<br>15<br>15 |  |
|      | /-4353 |     |       |       | /0.623538 |         |  | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>1325 Формальдегид   | 0.061013333<br>/0.051861333<br>0.024444444<br>/0.020777778<br>0.058666667<br>/0.049866667<br>0.303111111<br>/0.257644444<br>0.000000587<br>/0.000000499<br>0.005866667  | 15<br>15<br>15<br>15<br>15<br>15             |  |

|      |                |     |       |      |  |                              |   |  |                      |  |
|------|----------------|-----|-------|------|--|------------------------------|---|--|----------------------|--|
|      |                |     |       |      |  |                              |   |  |                      |  |
| 6005 | 2153<br>/-4133 | 2/2 | 0.000 | 0.00 | Организационно-технические мероприятия | 2754<br>0333<br>2754<br>2735 | (Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое | /0.004986667<br>0.141777778<br>/0.120511111<br><br>0.000000152<br>/0.000000129<br><br>0.0000542<br>/0.00004607<br><br>0.00000013<br>/0.000001105 | 15<br>15<br>15<br>15 |  |
| 6006 | 2070<br>/-4343 | 2/3 | 0.000 | 0.00 | Организационно-технические мероприятия |                              | и др.) (716*)   |  |                      |  |
| 6007 | 2072<br>/-4345 | 2/3 | 0.000 | 0.00 | Организационно-технические мероприятия | 2754                         | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)<br>(10)   | 0.0111<br>/0.009435  | 15                   |  |
| 6008 | 2074<br>/-4347 | 3/3 | 0.000 | 0.00 | Организационно-технические мероприятия | 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  | 0.00069<br>/0.0005865  | 15                   |  |

|      |                |     |     |       |       |           |         |  |      |   |                             |    |
|------|----------------|-----|-----|-------|-------|-----------|---------|--|------|---|-----------------------------|----|
| 6009 | 2076<br>/-4349 | 3/3 |     | 0.000 | 0.00  |           |         | Организационно-технические мероприятия | 2754 | месторождений) (494)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.00889<br>/0.0075565       | 15 |
| 6010 | 2078<br>/-4351 | 2/3 |     | 0.000 | 0.00  |           |         | Организационно-технические мероприятия | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)<br>(10)                         | 0.00593<br>/0.0050405       | 15 |
|      |                |     |     |       |       |           |         | Испытание                              |      |   |                             |    |
| 0007 | 2228           |     | 1.0 | 0.080 | 39.17 | 0.196915  | 127/127 | Организационно-технические мероприятия | 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.085333333                 | 15 |
|      | /-4355         |     |     |       |       | /0.196915 |         |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.013866667<br>/0.011786667 | 15 |
|      |                |     |     |       |       |           |         |  | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.003968333<br>/0.003373083 | 15 |
|      |                |     |     |       |       |           |         |  | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.033333333<br>/0.028333333 | 15 |
|      |                |     |     |       |       |           |         |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.086111111<br>/0.073194444 | 15 |
|      |                |     |     |       |       |           |         |  | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.000000095<br>/0.000000081 | 15 |
|      |                |     |     |       |       |           |         |  | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)   | 0.0009525<br>/0.000809625   | 15 |
|      |                |     |     |       |       |           |         |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  | 0.023015833<br>/0.019563458 | 15 |

|      |                |     |       |       |                         |         |  |      |   |                             |    |
|------|----------------|-----|-------|-------|-------------------------|---------|--|------|---|-----------------------------|----|
|      |                |     |       |       |                         |         |  |      |   |                             |    |
| 0008 | 2230<br>/-4357 | 1.0 | 0.080 | 126.9 | 0.6378406<br>/0.6378406 | 127/127 | Организационно-технические мероприятия | 0301 | Растворитель РПК-265П) (10)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 0.360533333<br>/0.306453333 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.058586667<br>/0.049798667 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.023472222<br>/0.019951389 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.056333333<br>/0.047883333 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)   | 0.291055556<br>/0.247397222 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  |      | (584)   |                             |    |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | 0.000000563<br>/0.000000479 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)   | 0.005633333<br>/0.004788333 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.136138889<br>/0.115718056 | 15 |
| 0009 | 2232<br>/-4359 | 1.0 | 0.080 | 39.17 | 0.196915<br>/0.196915   | 127/127 | Организационно-технические мероприятия | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.085333333<br>/0.072533333 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.013866667<br>/0.011786667 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.003968333<br>/0.003373083 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.033333333<br>/0.028333333 | 15 |
|      |                |     |       |       |                         |         |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)   | 0.086111111<br>/0.073194444 | 15 |

|      |                |     |      |       |      |                        |                   |   |   |   |    |
|------|----------------|-----|------|-------|------|------------------------|-------------------|---|---|---|----|
|      |                |     |      |       |      |                        |                   | 0703 Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>2754 Алканы C12-19 / в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | (584)   | 0.000000095<br>/0.000000081<br>0.0009525<br>/0.000809625<br>0.023015833<br>/0.019563458   | 15 |
| 0010 | 2143<br>/-4123 |     | 15.0 | 0.800 | 6.83 | 3.4420514<br>/0.081671 | 2368.5/<br>2374.2 | Организационно-технические мероприятия  | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)<br>(584)<br>0410 Метан (727*)<br>0333 Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)<br>2754 Алканы C12-19 / в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.0009072<br>/0.00077112<br>0.00014742<br>/0.000125307<br>0.00756<br>/0.006426<br>0.000189<br>/0.00016065<br>0.000000122<br>/0.000000104<br>0.0000435<br>/0.000036975 | 15 |
| 6011 | 2080<br>/-4353 | 2/3 |      | 0.000 | 0.00 |                        |                   | Организационно-технические мероприятия  |   |   |    |
| 6012 | 2082<br>/-4355 | 3/3 |      | 0.000 | 0.00 |                        |                   | Организационно-технические мероприятия  | 2754 Алканы C12-19 / в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)   | 0.0111<br>/0.009435   | 15 |
| 6013 | 2084<br>/-4357 | 2/2 |      | 0.000 | 0.00 |                        |                   | Организационно-технические  | 0333 Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)  | 0.00000221<br>/0.000001879  | 15 |

|      |                |     |       |      |  |   |  |   |                |
|------|----------------|-----|-------|------|--|---|--|---|----------------|
|      |                |     |       |      |  | мероприятия   | 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)<br>0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)<br>0602 Бензол (64)  | 0.002667 /0.00226695<br>0.000986 /0.0008381<br>0.00001288 | 15<br>15<br>15 |
| 6014 | 2086<br>/-4359 | 2/2 | 0.000 | 0.00 | Организационно-технические мероприятия | 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)<br>0621 Метилбензол (349)<br>0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>0405 Пентан (450)<br>0410 Метан (727*)<br>0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)<br>0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | /0.000010948<br>0.00000405 /0.000003443<br>0.0000081 /0.000006885<br>0.000247 /0.00020995<br>0.0002443 /0.000207655<br>0.001302 /0.0011067<br>0.000352 /0.0002992<br>0.00584 /0.004964 | 15<br>15<br>15<br>15<br>15<br>15<br>15<br>15              |                |
|      |                |     |       |      | Второй режим работы                    |   |  |   |                |
| 6001 | 2145<br>/-4125 | 3/3 | 0.000 | 0.00 | CMP и подготовительные работы          | Мероприятия 2-режима  | 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,          | 0.01586 /0.012688   | 20             |

|      |                |     |  |       |      |  |  |                      |      |  |                          |    |
|------|----------------|-----|--|-------|------|--|--|----------------------|------|--|--------------------------|----|
| 6002 | 2147<br>/-4127 | 3/2 |  | 0.000 | 0.00 |  |  | Мероприятия 2-режима | 2908 | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.56 /2.048              | 20 |
| 6003 | 2149<br>/-4129 | 3/2 |  | 0.000 | 0.00 |  |  | Мероприятия 2-режима | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)   | 0.0363<br>/0.02904       | 20 |
| 6004 | 2151<br>/-4131 | 2/2 |  | 0.000 | 0.00 |  |  | Мероприятия 2-режима | 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)  | 0.001485<br>/0.001188    | 20 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |                      | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)   | 0.0001278<br>/0.00010224 | 20 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |                      | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)   | 0.0001667<br>/0.00013336 | 20 |
|      |                |     |  |       |      |  |  |                      | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  | 0.0000271<br>/0.00002168 | 20 |

|      |                |     |       |       |                       |                    |                                     |   |  |                             |    |
|------|----------------|-----|-------|-------|-----------------------|--------------------|-------------------------------------|---|--|-----------------------------|----|
|      |                |     |       |       |                       |                    | 0337                                | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)   | 0.001847 /0.0014776                    | 20                          |    |
|      |                |     |       |       |                       |                    | (584)                               |   |  |                             |    |
|      |                |     |       |       |                       |                    | 0342                                | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   | 0.0001042 /0.00008336                  | 20                          |    |
|      |                |     |       |       |                       |                    | 0344                                | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)   | 0.000458 /0.0003664                    | 20                          |    |
|      |                |     |       |       |                       |                    | 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) | 0.0001944 /0.00015552                  | 20                          |    |
| 0001 | 2216<br>/-4343 | 1.0 | 0.080 | 39.17 | 0.196915<br>/0.196915 | Бурение<br>127/127 | и крепление<br>Мероприятия 2-режима | 0301  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.085333333<br>/0.068266667 | 20 |
|      |                |     |       |       |                       |                    | 0304                                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.013866667<br>/0.011093333            | 20                          |    |
|      |                |     |       |       |                       |                    | 0328                                | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 0.003968333<br>/0.003174667            | 20                          |    |
|      |                |     |       |       |                       |                    | 0330                                | Сера диоксид (Ангидрид  | 0.033333333                            | 20                          |    |

|      |                |     |       |       |                         |         |                         |      |   |                             |    |
|------|----------------|-----|-------|-------|-------------------------|---------|-------------------------|------|---|-----------------------------|----|
|      |                |     |       |       |                         |         |                         |      |   |                             |    |
| 0002 | 2218<br>/-4345 | 1.0 | 0.080 | 241.6 | 1.2144898<br>/1.2144898 | 127/127 | Мероприятия<br>2-режима | 0337 | сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)  | /0.026666667                |    |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584) | 0.086111111<br>/0.068888889 | 20 |

|      |                |     |       |                                   |         |                         |  |                             |    |  |
|------|----------------|-----|-------|-----------------------------------|---------|-------------------------|--|-----------------------------|----|--|
|      |                |     |       |                                   |         |                         |  |                             |    |  |
| 0003 | 2220<br>/-4347 | 1.0 | 0.080 | 228.5<br>/1.1486414<br>/1.1486414 | 127/127 | Мероприятия<br>2-режима | Растворитель РПК-265П)<br>(10)   |                             |    |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.392533333<br>/0.314026667 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)  | 0.063786667<br>/0.051029333 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0328 Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)   | 0.018254333<br>/0.014603467 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0330 Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)  | 0.153333333<br>/0.122666667 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)   | 0.396111111<br>/0.316888889 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0703 Бенз/a/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)  | 0.000000437<br>/0.00000035  | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.0043815<br>/0.0035052     | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 2754 Алканы С12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.105872833<br>/0.084698267 | 20 |  |
| 0004 | 2222<br>/-4349 | 1.0 | 0.080 | 228.5<br>/1.1486414<br>/1.1486414 | 127/127 | Мероприятия<br>2-режима | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.392533333<br>/0.314026667 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)  | 0.063786667<br>/0.051029333 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0328 Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)   | 0.018254333<br>/0.014603467 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0330 Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)  | 0.153333333<br>/0.122666667 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)   | 0.396111111<br>/0.316888889 | 20 |  |
|      |                |     |       |                                   |         |                         | 0703 Бенз/a/пирен  | 0.000000437                 | 20 |  |

|      |                |     |       |                     |                         |         |                         |  |   |   |  |
|------|----------------|-----|-------|---------------------|-------------------------|---------|-------------------------|--|---|---|--|
|      |                |     |       |                     |                         |         |                         |  |   |   |  |
| 0005 | 2224<br>/-4351 | 1.0 | 0.080 | 195.9<br>/0.9845751 | 0.9845751<br>/0.9845751 | 127/127 | Мероприятия<br>2-режима | 1325<br>2754<br>0301<br>0304<br>0328<br>0330<br>0337<br>0703<br>1325<br>2754 | (3,4-Бензпирен) (54)<br>Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)<br>Бенз/a/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | /0.00000035<br>0.0043815<br>/0.0035052<br>0.105872833<br>/0.084698267<br>0.341333333<br>/0.273066667<br>0.055466667<br>/0.044373333<br>0.015873333<br>/0.012698667<br>0.133333333<br>/0.106666667<br>0.344444444<br>/0.275555556<br>0.00000038<br>/0.000000304<br>0.00381<br>/0.003048<br>0.092063333<br>/0.073650667 | 20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20 |
| 0006 | 2226<br>/-4353 | 1.0 | 0.080 | 124.1<br>/0.623538  | 0.623538<br>/0.623538   | 127/127 | Мероприятия<br>2-режима | 0301<br>0304<br>0328   | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)  | 0.375466667<br>/0.300373333<br>0.061013333<br>/0.048810667<br>0.024444444<br>/0.019555556   | 20<br>20<br>20   |

|      |                |     |       |      |  |                         |   |  |  |  |
|------|----------------|-----|-------|------|--|-------------------------|---|--|--|--|
|      |                |     |       |      |  |                         |   |  |  |  |
| 6005 | 2153<br>/-4133 | 2/2 | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия<br>2-режима | 0330 Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)<br>0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)<br>0703 Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>2754 Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>0333 Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)<br>2754 Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.058666667<br>/0.046933333<br>0.303111111<br>/0.242488889<br>0.000000587<br>/0.000000469<br>0.005866667<br>/0.004693333<br>0.141777778<br>/0.113422222<br>0.000000152<br>/0.000000122<br>0.0000542<br>/0.00004336 | 20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20 |  |
| 6006 | 2070<br>/-4343 | 2/3 | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия<br>2-режима | 2735 Масло минеральное<br>нефтяное (веретенное,   | 0.0000013<br>/0.00000104   | 20   |  |
| 6007 | 2072<br>/-4345 | 2/3 | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия<br>2-режима | 2754 машинное, цилиндровое<br>и др.) (716*)<br>2754 Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)   | 0.0111<br>/0.00888   | 20   |  |
| 6008 | 2074<br>/-4347 | 3/3 | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия<br>2-режима | 2908 Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись  | 0.00069<br>/0.000552   | 20   |  |

|           |                |     |       |       |                         |         |  |  |   |                                  |
|-----------|----------------|-----|-------|-------|-------------------------|---------|--|--|---|----------------------------------|
|           |                |     |       |       |                         |         |  |  |   |                                  |
| 6009      | 2076<br>/-4349 | 3/3 | 0.000 | 0.00  | Мероприятия<br>2-режима | 2754    | кремния в %. 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Алканы С12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.00889<br>/0.007112   | 20  |                                  |
| 6010      | 2078<br>/-4351 | 2/3 | 0.000 | 0.00  | Мероприятия<br>2-режима | 2754    | Алканы С12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)  | 0.00593<br>/0.004744   | 20  |                                  |
| Испытание |                |     |       |       |                         |         |  |  |   |                                  |
| 0007      | 2228<br>/-4355 | 1.0 | 0.080 | 39.17 | 0.196915<br>/0.196915   | 127/127 | Мероприятия<br>2-режима  | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>0328 Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>0330 Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)<br>0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584) | 0.085333333<br>/0.068266667<br>0.013866667<br>/0.011093333<br>0.003968333<br>/0.003174667<br>0.033333333<br>/0.026666667<br>0.086111111<br>/0.068888889 | 20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20 |

|      |                |     |       |                     |                         |         |                         |   |   |  |
|------|----------------|-----|-------|---------------------|-------------------------|---------|-------------------------|---|---|--|
|      |                |     |       |                     |                         |         |                         |   |   |  |
| 0008 | 2230<br>/-4357 | 1.0 | 0.080 | 126.9<br>/0.6378406 | 0.6378406<br>/0.6378406 | 127/127 | Мероприятия<br>2-режима | 0703Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>1325Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>2754Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>0301Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>0304Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>0328Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>0330Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)<br>0337Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) | 0.000000095<br>/0.000000076<br>0.0009525<br>/0.000762<br>0.023015833<br>/0.018412667<br>0.360533333<br>/0.288426667<br>0.058586667<br>/0.046869333<br>0.023472222<br>/0.018777778<br>0.056333333<br>/0.045066667<br>0.291055556<br>/0.232844444 | 20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20 |
| 0009 | 2232<br>/-4359 | 1.0 | 0.080 | 39.17<br>/0.196915  | 0.196915<br>/0.196915   | 127/127 | Мероприятия<br>2-режима | (584)<br>0703Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>1325Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>2754Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>0301Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>0304Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>0328Углерод (Сажа, Углерод   | 0.000000563<br>/0.000000451<br>0.005633333<br>/0.004506667<br>0.136138889<br>/0.108911111<br>0.085333333<br>/0.068266667<br>0.013866667<br>/0.011093333<br>0.003968333  | 20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20 |

|      |                |     |      |       |           |           |             |             |   |                    |           |
|------|----------------|-----|------|-------|-----------|-----------|-------------|-------------|---|--------------------|-----------|
|      |                |     |      |       |           |           |             |             |   |                    |           |
| 0010 | 2143           |     | 15.0 | 0.800 | 6.83      | 3.4420514 | 2368.5/     | Мероприятия | 0301  | Азота (IV) диоксид | 0.0009072 |
|      | /-4123         |     |      |       | /0.081671 | 2374.2    | 2-режима    |             | (Азота диоксид) (4)   | /0.00072576        |           |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 0304        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.00014742         | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 0337        | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.00756            | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 0410        | Метан (727*)  | 0.000189           | 20        |
| 6011 | 2080<br>/-4353 | 2/3 |      | 0.000 | 0.00      |           | Мероприятия | 0333        | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.000000122        | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           | 2-режима    | 2754        | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0000435          | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 2754        | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды  | 0.0000348          |           |
| 6012 | 2082<br>/-4355 | 3/3 |      | 0.000 | 0.00      |           | Мероприятия |             |   | 0.0111             | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           | 2-режима    |             |   | /0.00888           |           |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 0330        | Черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                             | /0.003174667       |           |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 0337        | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.033333333        | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 0703        | Бенз/a/пирен (3,4-Бензпирен) (54)   | /0.026666667       |           |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 1325        | Формальдегид (Метаналь) (609)   | 0.086111111        | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 2754        | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | /0.068888889       |           |
|      |                |     |      |       |           |           |             | 0301        | Азота (IV) диоксид  | /0.0009525         | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           |             |             |   | /0.000762          |           |
|      |                |     |      |       |           |           |             |             |   | /0.023015833       | 20        |
|      |                |     |      |       |           |           |             |             |   | /0.018412667       |           |

|      |                |     |       |      |  |  |   |  |                                  |
|------|----------------|-----|-------|------|--|--|---|--|----------------------------------|
|      |                |     |       |      |  |  |   |  |                                  |
| 6013 | 2084<br>/-4357 | 2/2 | 0.000 | 0.00 | Мероприятия<br>2-режима                              | 0333<br>0415<br>0416<br>0602<br>0616         | предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)<br>Смесь углеводородов<br>предельных C1-C5<br>(1502*)<br>Смесь углеводородов<br>предельных C6-C10<br>(1503*)<br>Бензол (64)<br>Диметилбензол (смесь<br>о-, м-, п- изомеров)<br>(203) | 0.00000221<br>/0.000001768<br>0.002667<br>/0.0021336<br>0.000986<br>/0.0007888<br>0.00001288<br>/0.000010304<br>0.00000405<br>/0.00000324                  | 20<br>20<br>20<br>20<br>20       |
| 6014 | 2086<br>/-4359 | 2/2 | 0.000 | 0.00 | Мероприятия<br>2-режима                              | 0621<br>0333<br>0405<br>0410<br>0412<br>0415 | Метилбензол (349)<br>Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)<br>Пентан (450)<br>Метан (727*)<br>Изобутан<br>(2-Метилпропан) (279)<br>Смесь углеводородов<br>предельных C1-C5<br>(1502*)   | 0.0000081<br>/0.00000648<br>0.000247<br>/0.0001976<br>0.0002443<br>/0.00019544<br>0.001302<br>/0.0010416<br>0.000352<br>/0.0002816<br>0.00584<br>/0.004672 | 20<br>20<br>20<br>20<br>20<br>20 |
| 6001 | 2145<br>/-4125 | 3/3 | 0.000 | 0.00 | Третий режим работы<br>СМР и подготовительные работы | 2908   | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,  | 0.01586<br>/0.009516   | 40                               |

|      |                |     |  |       |      |                         |      |  |                       |    |
|------|----------------|-----|--|-------|------|-------------------------|------|--|-----------------------|----|
|      |                |     |  |       |      |                         |      |  |                       |    |
| 6002 | 2147<br>/-4127 | 3/2 |  | 0.000 | 0.00 | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>кликер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,  | 2.56 /1.536           | 40 |
| 6003 | 2149<br>/-4129 | 3/2 |  | 0.000 | 0.00 | Мероприятия<br>3-режима | 2908 | кликер, зола,<br><br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>кликер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.0363<br>/0.02178    | 40 |
| 6004 | 2151<br>/-4131 | 2/2 |  | 0.000 | 0.00 | Мероприятия<br>3-режима | 0123 | Железо (II, III)<br>оксиды (диЖелезо<br>триоксид, Железа<br>оксид) /в пересчете на<br>железо/ (274)  | 0.001485<br>/0.000891 | 40 |

|                       |     |       |       |                       |   |             |   |   |                      |
|-----------------------|-----|-------|-------|-----------------------|---|-------------|---|---|----------------------|
|                       |     |       |       |                       |   |             | 0304   (Азота диоксид) (4)<br>0337   Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>0342   Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)<br>0344   Фтористые газообразные<br>соединения /в<br>пересчете на фтор/<br>(617)<br>Фториды неорганические  | /0.00010002<br>0.0000271<br>/0.00001626<br>0.001847<br>/0.0011082<br>0.0001042<br>/0.00006252<br>0.000458 | 40<br>40<br>40<br>40 |
|                       |     |       |       |                       |   |             | плохо растворимые -<br>(алюминия фторид,<br>кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат)<br>(Фториды<br>неорганические плохо<br>растворимые /в<br>пересчете на фтор/)<br>(615)<br>2908   Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | /0.0002748<br>0.0001944<br>/0.00011664  |                      |
| 0001   2216<br>/-4343 | 1.0 | 0.080 | 39.17 | 0.196915<br>/0.196915 | Бурение<br>127/127<br>Мероприятия<br>3-режима | и крепление | 0301   Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>0304   Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>0328   Углерод (Сажа, Углерод  | 0.085333333<br>/0.0512<br>0.013866667<br>/0.00832<br>0.003968333  | 40<br>40<br>40<br>40 |

|      |                |     |       |       |                         |         |                         |      |   |                                   |    |
|------|----------------|-----|-------|-------|-------------------------|---------|-------------------------|------|---|-----------------------------------|----|
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0330 | чёрный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)                                   | /0.002381<br>0.033333333<br>/0.02 | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)   | 0.086111111<br>/0.051666667       | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0703 | Бенз/а/пирен<br><br>(3,4-Бензпирен) (54)  | 0.000000095<br>/0.000000057       | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.0009525<br>/0.0005715           | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.023015833<br>/0.0138095         | 40 |
| 0002 | 2218<br>/-4345 | 1.0 | 0.080 | 241.6 | 1.2144898<br>/1.2144898 | 127/127 | Мероприятия<br>3-режима | 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.413866667<br>/0.24832           | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)  | 0.067253333<br>/0.040352          | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>чёрный) (583)   | 0.019246417<br>/0.01154785        | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)  | 0.161666667<br>/0.097             | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)   | 0.417638889<br>/0.250583333       | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0703 | Бенз/а/пирен<br><br>(3,4-Бензпирен) (54)  | 0.000000461<br>/0.000000276       | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.004619625<br>/0.002771775       | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в   | 0.111626792<br>/0.066976075       | 40 |

|      |                |     |       |       |                         |         |                         |      |   |                             |    |
|------|----------------|-----|-------|-------|-------------------------|---------|-------------------------|------|---|-----------------------------|----|
|      |                |     |       |       |                         |         |                         |      |   |                             |    |
| 0003 | 2220<br>/-4347 | 1.0 | 0.080 | 228.5 | 1.1486414<br>/1.1486414 | 127/127 | Мероприятия<br>3-режима | 0301 | пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)  | 0.392533333<br>/0.23552     | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)  | 0.063786667<br>/0.038272    | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)   | 0.018254333<br>/0.0109526   | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)  | 0.153333333<br>/0.092       | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)   | 0.396111111<br>/0.237666667 | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0703 | Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)  | 0.000000437<br>/0.000000262 | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.0043815<br>/0.0026289     | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.105872833<br>/0.0635237   | 40 |
| 0004 | 2222<br>/-4349 | 1.0 | 0.080 | 228.5 | 1.1486414<br>/1.1486414 | 127/127 | Мероприятия<br>3-режима | 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.392533333<br>/0.23552     | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)  | 0.063786667<br>/0.038272    | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)   | 0.018254333<br>/0.0109526   | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)  | 0.153333333<br>/0.092       | 40 |
|      |                |     |       |       |                         |         |                         | 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)   | 0.396111111<br>/0.237666667 | 40 |

|      |                |     |       |                     |                         |         |  |  |                         |    |
|------|----------------|-----|-------|---------------------|-------------------------|---------|--|--|-------------------------|----|
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0703 Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)  | 0.000000437<br>/0.000000262                    | 40                      |    |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 1325 Формальдегид  | 0.0043815                                      | 40                      |    |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 2754 (Метаналь) (609)<br>Алканы С12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | /0.0026289<br>0.105872833<br>/0.0635237        | 40                      |    |
| 0005 | 2224<br>/-4351 | 1.0 | 0.080 | 195.9<br>/0.9845751 | 0.9845751<br>/0.9845751 | 127/127 | Мероприятия<br>3-режима  | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4) | 0.341333333<br>/0.2048  | 40 |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)  | 0.055466667<br>/0.03328                        | 40                      |    |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0328 Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)   | 0.015873333<br>/0.009524                       | 40                      |    |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0330 Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)  | 0.133333333<br>/0.08                           | 40                      |    |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)   | 0.344444444<br>/0.206666667                    | 40                      |    |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0703 Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)  | 0.00000038<br>/0.000000228                     | 40                      |    |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.00381<br>/0.002286                           | 40                      |    |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 2754 Алканы С12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)                     | 0.092063333<br>/0.055238                       | 40                      |    |
| 0006 | 2226<br>/-4353 | 1.0 | 0.080 | 124.1<br>/0.623538  | 0.623538<br>/0.623538   | 127/127 | Мероприятия<br>3-режима  | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4) | 0.375466667<br>/0.22528 | 40 |
|      |                |     |       |                     |                         |         | 0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)  | 0.061013333<br>/0.036608                       | 40                      |    |

|      |                |     |       |      |  |                         |  |   |  |  |  |
|------|----------------|-----|-------|------|--|-------------------------|--|---|--|--|--|
|      |                |     |       |      |  |                         |  |   |  |  |  |
| 6005 | 2153<br>/-4133 | 2/2 | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия<br>3-режима | 0328<br>0330<br>0337<br>0703<br>1325<br>2754<br>0333<br>2754 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)<br>Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.024444444<br>/0.014666667<br>0.058666667<br>/0.0352<br>0.303111111<br>/0.181866667<br>0.000000587<br>/0.000000352<br>0.005866667<br>/0.00352<br>0.141777778<br>/0.085066667<br>0.000000152<br>/0.000000091<br>0.0000542<br>/0.00003252 | 40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40 |  |
| 6006 | 2070<br>/-4343 | 2/3 | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия<br>3-режима | 2735   | Масло минеральное<br>нефтяное (веретенное,<br>машинное, цилиндровое<br>и др.) (716*)  | 0.0000013<br>/0.00000078   | 40   |  |
| 6007 | 2072<br>/-4345 | 2/3 | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия<br>3-режима | 2754   | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)   | 0.0111<br>/0.00666   | 40   |  |
|      |                |     |       |      |  |                         |  |   |  |  |  |

|      |                |     |     |       |       |                       |                         |                                      |   |  |                          |    |  |
|------|----------------|-----|-----|-------|-------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|--|--------------------------|----|--|
| 6008 | 2074<br>/-4347 | 3/3 |     | 0.000 | 0.00  |                       | Мероприятия<br>3-режима | 2908                                 | (10)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,<br>кинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.00069<br>/0.000414   | 40                       |    |  |
| 6009 | 2076<br>/-4349 | 3/3 |     | 0.000 | 0.00  |                       | Мероприятия<br>3-режима | 2754                                 | Алканы С12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)   | 0.00889<br>/0.005334   | 40                       |    |  |
| 6010 | 2078<br>/-4351 | 2/3 |     | 0.000 | 0.00  |                       | Мероприятия<br>3-режима | 2754                                 | Алканы С12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные С12-С19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)   | 0.00593<br>/0.003558   | 40                       |    |  |
| 0007 | 2228<br>/-4355 |     | 1.0 | 0.080 | 39.17 | 0.196915<br>/0.196915 | 127/127                 | Испытание<br>Мероприятия<br>3-режима | 0301  | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.085333333<br>/0.0512   | 40 |  |
|      |                |     |     |       |       |                       |                         |                                      | 0304  | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)   | 0.013866667<br>/0.00832  | 40 |  |
|      |                |     |     |       |       |                       |                         |                                      | 0328  | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)  | 0.003968333<br>/0.002381 | 40 |  |
|      |                |     |     |       |       |                       |                         |                                      | 0330  | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516) | 0.033333333<br>/0.02     | 40 |  |

|      |                |     |       |                     |                         |         |                         |   |  |  |
|------|----------------|-----|-------|---------------------|-------------------------|---------|-------------------------|---|--|--|
|      |                |     |       |                     |                         |         |                         |   |  |  |
| 0008 | 2230<br>/-4357 | 1.0 | 0.080 | 126.9<br>/0.6378406 | 0.6378406<br>/0.6378406 | 127/127 | Мероприятия<br>3-режима | 0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)<br>0703 Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>2754 Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>0328 Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>0330 Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)<br>0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)<br>0703 Бенз/а/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>2754 Алканы C12-19 /в | 0.086111111<br>/0.051666667<br>0.000000095<br>/0.000000057<br>0.0009525<br>/0.0005715<br>0.023015833<br>/0.0138095<br>0.360533333<br>/0.21632<br>0.058586667<br>/0.035152<br>0.023472222<br>/0.014083333<br>0.056333333<br>/0.0338<br>0.291055556<br>/0.174633333<br>0.000000563<br>/0.000000338<br>0.005633333<br>/0.00338<br>0.136138889<br>/0.000000000 | 40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40 |
| 0009 | 2232<br>/-4359 | 1.0 | 0.080 | 39.17<br>/0.196915  | 0.196915<br>/0.196915   | 127/127 | Мероприятия<br>3-режима | 0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.085333333<br>/0.0512   | 40   |

|      |                |      |       |       |                        |                   |                         |   |   |  |
|------|----------------|------|-------|-------|------------------------|-------------------|-------------------------|---|---|--|
|      |                |      |       |       |                        |                   |                         |   |   |  |
| 0010 | 2143<br>/-4123 | 15.0 | 0.800 | 6.83  | 3.4420514<br>/0.081671 | 2368.5/<br>2374.2 | Мероприятия<br>3-режима | 0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>0328 Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>0330 Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид)<br>(516)<br>0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)<br>0703 Бенз/a/пирен<br>(3,4-Бензпирен) (54)<br>1325 Формальдегид<br>(Метаналь) (609)<br>2754 Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)<br>0301 Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>0304 Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>0337 Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584) | 0.013866667<br>/0.00832<br>0.003968333<br>/0.002381<br>0.033333333<br>/0.02<br>0.086111111<br>/0.051666667<br>0.000000095<br>/0.000000057<br>0.0009525<br>/0.0005715<br>0.023015833<br>/0.0138095<br>0.0009072<br>/0.00054432<br>0.00014742<br>/0.000088452<br>0.00756<br>/0.004536 | 40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40<br>40 |
| 6011 | 2080<br>/-4353 | 2/3  |       | 0.000 | 0.00                   |                   | Мероприятия<br>3-режима | 0410 Метан (727*)<br>0333 Сероводород<br>(Дигидросульфид) (518)<br>2754 Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10)   | 0.000189<br>/0.0001134<br>0.000000122<br>/0.000000073<br>0.0000435<br>/0.0000261  | 40<br>40<br>40<br>40   |

|      |                |     |  |       |      |  |                      |      |   |                            |    |  |
|------|----------------|-----|--|-------|------|--|----------------------|------|---|----------------------------|----|--|
| 6012 | 2082<br>/-4355 | 3/3 |  | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия 3-режима | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0111<br>/0.00666         | 40 |  |
| 6013 | 2084<br>/-4357 | 2/2 |  | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия 3-режима | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.00000221<br>/0.000001326 | 40 |  |
| 6014 | 2086<br>/-4359 | 2/2 |  | 0.000 | 0.00 |  | Мероприятия 3-режима | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  | 0.002667<br>/0.0016002     | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.000986<br>/0.0005916     | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0602 | Бензол (64)   | 0.00001288<br>/0.000007728 | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)   | 0.00000405<br>/0.00000243  | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0621 | Метилбензол (349)   | 0.0000081<br>/0.00000486   | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.000247<br>/0.0001482     | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0405 | Пентан (450)  | 0.0002443<br>/0.00014658   | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0410 | Метан (727*)  | 0.001302<br>/0.0007812     | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)  | 0.000352<br>/0.0002112     | 40 |  |
|      |                |     |  |       |      |  |                      | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)  | 0.00584<br>/0.003504       | 40 |  |

**Таблица Г.1 - Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ**

| Номер источника выброса   | Высота источника выброса, м | Выбросы в атмосферу          |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    | Примечание<br>Метод контроля на источнике |    |
|---|-----------------------------|------------------------------|-----------|------|--------------|---------------------|----|--------------|----------|----|---------|----------|----|---|----|
|   |                             | При нормальных метеоусловиях |           |      |              | Выбросы в атмосферу |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
|   |                             | Первый режим                 |           |      | Второй режим |                     |    | Третий режим |          |    |         |          |    |   |    |
|   |                             | г/с                          | т/год     | %    | мг/м3        | г/с                 | %  | мг/м3        | г/с      | %  | мг/м3   | г/с      | %  | мг/м3                                     |    |
| 1   | 2                           | 3                            | 4         | 5    | 6            | 7                   | 8  | 9            | 10       | 11 | 12      | 13       | 14 | 15  | 16 |
| ***Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) / в пересчете на железо/ (274)(0123) |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| СМР и подготовительные работы   |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| 6004  |                             | 0.001485                     | 0.002587  | 100  |              | 0.001262            | 15 |              | 0.001188 | 20 |         | 0.000891 | 40 |   |    |
| Всего:  |                             | 0.001485                     | 0.002587  |      |              | 0.001262            |    |              | 0.001188 |    |         | 0.000891 |    |   |    |
| В том числе по градациям высот  |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| 0-10  |                             | 0.001485                     | 0.002587  | 100  |              | 0.001262            |    |              | 0.001188 |    |         | 0.000891 |    |   |    |
| ***Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)(0143)                    |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| СМР и подготовительные работы   |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| 6004  |                             | 0.0001278                    | 0.0002226 | 100  |              | 0.000109            | 15 |              | 0.000102 | 20 |         | 0.000077 | 40 |   |    |
| Всего:  |                             | 0.0001278                    | 0.0002226 |      |              | 0.000109            |    |              | 0.000102 |    |         | 0.000077 |    |   |    |
| В том числе по градациям высот  |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| 0-10  |                             | 0.0001278                    | 0.0002226 | 100  |              | 0.000109            |    |              | 0.000102 |    |         | 0.000077 |    |   |    |
| ***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)   |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| СМР и подготовительные работы   |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| 6004  |                             | 0.0001667                    | 0.0002904 |      |              | 0.000142            | 15 |              | 0.000133 | 20 |         | 0.0001   | 40 |   |    |
| Бурение и крепление   |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| 0001  | 1.0                         | 0.0853333                    | 0.110592  | 3.3  | 433.351      | 0.072533            | 15 | 368.348      | 0.068267 | 20 | 346.681 | 0.0512   | 40 | 260.011                                   |    |
| 0002  | 1.0                         | 0.4138667                    | 0.681984  | 16.2 | 340.774      | 0.351787            | 15 | 289.658      | 0.331093 | 20 | 272.619 | 0.24832  | 40 | 204.464                                   |    |
| 0003  | 1.0                         | 0.3925333                    | 0.64512   | 15.3 | 341.737      | 0.333653            | 15 | 290.476      | 0.314027 | 20 | 273.39  | 0.23552  | 40 | 205.042                                   |    |
| 0004  | 1.0                         | 0.3925333                    | 0.64512   | 15.3 | 341.737      | 0.333653            | 15 | 290.476      | 0.314027 | 20 | 273.39  | 0.23552  | 40 | 205.042                                   |    |
| 0005  | 1.0                         | 0.3413333                    | 0.55296   | 13.3 | 346.681      | 0.290133            | 15 | 294.679      | 0.273067 | 20 | 277.345 | 0.2048   | 40 | 208.009                                   |    |
| 0006  | 1.0                         | 0.3754667                    | 0.87552   | 14.6 | 602.155      | 0.319147            | 15 | 511.832      | 0.300373 | 20 | 481.724 | 0.22528  | 40 | 361.293                                   |    |
| Испытание   |                             |                              |           |      |              |                     |    |              |          |    |         |          |    |   |    |
| 0007  | 1.0                         | 0.0853333                    | 0.995328  | 3.3  | 433.351      | 0.072533            | 15 | 368.348      | 0.068267 | 20 | 346.681 | 0.0512   | 40 | 260.011                                   |    |
| 0008  | 1.0                         | 0.3605333                    | 8.08704   | 14.1 | 565.24       | 0.306453            | 15 | 480.454      | 0.288427 | 20 | 452.192 | 0.21632  | 40 | 339.144                                   |    |
| 0009  | 1.0                         | 0.0853333                    | 0.995328  | 3.3  | 433.351      | 0.072533            | 15 | 368.348      | 0.068267 | 20 | 346.681 | 0.0512   | 40 | 260.011                                   |    |
| 0010  | 15.0                        | 0.0329734                    | 0.7692025 | 1.3  | 9.57957      | 0.000771            | 15 | 9.44178      | 0.000726 | 20 | 8.88639 | 0.000544 | 40 | 6.66479                                   |    |
| Всего:  |                             | 2.5654067                    | 14.358485 |      |              | 2.153339            |    |              | 2.026672 |    |         | 1.520004 |    |   |    |

|  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
|--|------|-----------|-----------|------|---------|----------|----|----------|----------|----------|---------|----------|-----------|
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| 0-10   |      | 2.5324334 | 13.589282 | 98.7 |         | 2.152568 |    | 2.025947 |          | 1.51946  |         |          |           |
| 10-20  |      | 0.0329734 | 0.7692025 | 1.3  |         | 0.000771 |    | 0.000726 |          | 0.000544 |         |          |           |
| ***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304)                                       |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| СМР и подготовительные работы  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| 6004   |      | 0.0000271 | 0.0000472 |      |         | 0.000023 | 15 | 0.000022 | 20       | 0.000016 | 40      |          | Расчетный |
| Бурение и крепление  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| 0001   | 1.0  | 0.0138667 | 0.0179712 | 3.3  | 70.4196 | 0.011787 | 15 | 59.8566  | 0.011093 | 20       | 56.3356 | 0.00832  | 40        |
| 0002   | 1.0  | 0.0672533 | 0.1108224 | 16.2 | 55.3758 | 0.057165 | 15 | 47.0694  | 0.053803 | 20       | 44.3006 | 0.040352 | 40        |
| 0003   | 1.0  | 0.0637867 | 0.104832  | 15.3 | 55.5323 | 0.054219 | 15 | 47.2024  | 0.051029 | 20       | 44.4258 | 0.038272 | 40        |
| 0004   | 1.0  | 0.0637867 | 0.104832  | 15.3 | 55.5323 | 0.054219 | 15 | 47.2024  | 0.051029 | 20       | 44.4258 | 0.038272 | 40        |
| 0005   | 1.0  | 0.0554667 | 0.089856  | 13.3 | 56.3356 | 0.047147 | 15 | 47.8853  | 0.044373 | 20       | 45.0685 | 0.03328  | 40        |
| 0006   | 1.0  | 0.0610133 | 0.142272  | 14.6 | 97.8502 | 0.051861 | 15 | 83.1727  | 0.048811 | 20       | 78.2802 | 0.036608 | 40        |
| Испытание  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| 0007   | 1.0  | 0.0138667 | 0.1617408 | 3.3  | 70.4196 | 0.011787 | 15 | 59.8566  | 0.011093 | 20       | 56.3356 | 0.00832  | 40        |
| 0008   | 1.0  | 0.0585867 | 1.314144  | 14.1 | 91.8516 | 0.049799 | 15 | 78.0738  | 0.046869 | 20       | 73.4813 | 0.035152 | 40        |
| 0009   | 1.0  | 0.0138667 | 0.1617408 | 3.3  | 70.4196 | 0.011787 | 15 | 59.8566  | 0.011093 | 20       | 56.3356 | 0.00832  | 40        |
| 0010   | 15.0 | 0.0053582 | 0.1249954 | 1.3  | 1.55668 | 0.000125 | 15 | 1.53429  | 0.000118 | 20       | 1.44404 | 0.000088 | 40        |
| Всего:   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| 0-10   |      | 0.4115204 | 2.2082584 | 98.7 |         | 0.349792 |    | 0.329216 |          | 0.246912 |         |          |           |
| 10-20  |      | 0.0053582 | 0.1249954 | 1.3  |         | 0.000125 |    | 0.000118 |          | 0.000088 |         |          |           |
| ***Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)(0328)                                    |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| Бурение и крепление  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| 0001   | 1.0  | 0.0039683 | 0.0049372 | 3    | 20.1525 | 0.003373 | 15 | 17.1296  | 0.003175 | 20       | 16.122  | 0.002381 | 40        |
| 0002   | 1.0  | 0.0192464 | 0.0304458 | 14.6 | 15.8473 | 0.016359 | 15 | 13.4702  | 0.015397 | 20       | 12.6779 | 0.011548 | 40        |
| 0003   | 1.0  | 0.0182543 | 0.0288001 | 13.9 | 15.8921 | 0.015516 | 15 | 13.5083  | 0.014603 | 20       | 12.7137 | 0.010953 | 40        |
| 0004   | 1.0  | 0.0182543 | 0.0288001 | 13.9 | 15.8921 | 0.015516 | 15 | 13.5083  | 0.014603 | 20       | 12.7137 | 0.010953 | 40        |
| 0005   | 1.0  | 0.0158733 | 0.0246858 | 12.1 | 16.122  | 0.013492 | 15 | 13.7037  | 0.012699 | 20       | 12.8976 | 0.009524 | 40        |
| 0006   | 1.0  | 0.0244444 | 0.05472   | 18.6 | 39.2028 | 0.020778 | 15 | 33.3224  | 0.019556 | 20       | 31.3623 | 0.014667 | 40        |
| Испытание  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| 0007   | 1.0  | 0.0039683 | 0.0444344 | 3    | 20.1525 | 0.003373 | 15 | 17.1296  | 0.003175 | 20       | 16.122  | 0.002381 | 40        |
| 0008   | 1.0  | 0.0234722 | 0.50544   | 17.9 | 36.7995 | 0.019951 | 15 | 31.2796  | 0.018778 | 20       | 29.4396 | 0.014083 | 40        |
| 0009   | 1.0  | 0.0039683 | 0.0444344 | 3    | 20.1525 | 0.003373 | 15 | 17.1296  | 0.003175 | 20       | 16.122  | 0.002381 | 40        |
| Всего:   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| 0-10   |      | 0.1314501 | 0.7666977 | 100  |         | 0.111733 |    | 0.10516  |          | 0.07887  |         |          |           |
| ***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)(0330) |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |
| Бурение и крепление  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |           |

|                                |     |           |        |      |         |          |    |         |          |    |         |        |    |         |           |
|--------------------------------|-----|-----------|--------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|--------|----|---------|-----------|
| 0001                           | 1.0 | 0.0333333 | 0.0432 | 4.1  | 169.278 | 0.028333 | 15 | 143.886 | 0.026667 | 20 | 135.422 | 0.02   | 40 | 101.567 | Расчетный |
| 0002                           | 1.0 | 0.1616667 | 0.2664 | 19.7 | 133.115 | 0.137417 | 15 | 113.148 | 0.129333 | 20 | 106.492 | 0.097  | 40 | 79.8689 | Расчетный |
| 0003                           | 1.0 | 0.1533333 | 0.252  | 18.8 | 133.491 | 0.130333 | 15 | 113.467 | 0.122667 | 20 | 106.793 | 0.092  | 40 | 80.0946 | Расчетный |
| 0004                           | 1.0 | 0.1533333 | 0.252  | 18.8 | 133.491 | 0.130333 | 15 | 113.467 | 0.122667 | 20 | 106.793 | 0.092  | 40 | 80.0946 | Расчетный |
| 0005                           | 1.0 | 0.1333333 | 0.216  | 16.3 | 135.422 | 0.113333 | 15 | 115.109 | 0.106667 | 20 | 108.338 | 0.08   | 40 | 81.2533 | Расчетный |
| 0006                           | 1.0 | 0.0586667 | 0.1368 | 7.2  | 94.0868 | 0.049867 | 15 | 79.9737 | 0.046933 | 20 | 75.2694 | 0.0352 | 40 | 56.4521 | Расчетный |
| Испытание                      |     |           |        |      |         |          |    |         |          |    |         |        |    |         |           |
| 0007                           | 1.0 | 0.0333333 | 0.3888 | 4.1  | 169.278 | 0.028333 | 15 | 143.886 | 0.026667 | 20 | 135.422 | 0.02   | 40 | 101.567 | Расчетный |
| 0008                           | 1.0 | 0.0563333 | 1.2636 | 6.9  | 88.3188 | 0.047883 | 15 | 75.071  | 0.045067 | 20 | 70.6551 | 0.0338 | 40 | 52.9913 | Расчетный |
| 0009                           | 1.0 | 0.0333333 | 0.3888 | 4.1  | 169.278 | 0.028333 | 15 | 143.886 | 0.026667 | 20 | 135.422 | 0.02   | 40 | 101.567 | Расчетный |
| Всего:                         |     | 0.8166667 | 3.2076 |      |         | 0.694167 |    |         | 0.653333 |    |         | 0.49   |    |         |           |
| В том числе по градациям высот |     |           |        |      |         |          |    |         |          |    |         |        |    |         |           |
| 0-10                           |     | 0.8166667 | 3.2076 | 100  |         | 0.694167 |    |         | 0.653333 |    |         | 0.49   |    |         |           |

\*\*\*Сероводород (Дигидросульфид) (518)(0333)

Бурение и крепление

|                                |  |           |           |      |  |          |    |  |          |    |  |          |    |  |           |
|--------------------------------|--|-----------|-----------|------|--|----------|----|--|----------|----|--|----------|----|--|-----------|
| 6005                           |  | 0.0000001 | 0.0000019 |      |  | 1.294E-7 | 15 |  | 1.218E-7 | 20 |  | 9.138E-8 | 40 |  | Расчетный |
| Испытание                      |  |           |           |      |  |          |    |  |          |    |  |          |    |  |           |
| 6011                           |  | 0.0000001 | 0.000002  |      |  | 1.037E-7 | 15 |  | 9.760E-8 | 20 |  | 7.320E-8 | 40 |  | Расчетный |
| 6013                           |  | 0.0000022 | 0.0000628 | 0.9  |  | 0.000002 | 15 |  | 0.000002 | 20 |  | 0.000001 | 40 |  | Расчетный |
| 6014                           |  | 0.000247  | 0.0058323 | 99.1 |  | 0.00021  | 15 |  | 0.000198 | 20 |  | 0.000148 | 40 |  | Расчетный |
| Всего:                         |  | 0.0002495 | 0.0058991 |      |  | 0.000212 |    |  | 0.0002   |    |  | 0.00015  |    |  |           |
| В том числе по градациям высот |  |           |           |      |  |          |    |  |          |    |  |          |    |  |           |
| 0-10                           |  | 0.0002495 | 0.0058991 | 100  |  | 0.000212 |    |  | 0.0002   |    |  | 0.00015  |    |  |           |

\*\*\*Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)(0337)

CMP и подготовительные работы

|                     |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
|---------------------|------|-----------|-----------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|-----------|
| 6004                |      | 0.001847  | 0.00322   | 0.1  |         | 0.00157  | 15 |         | 0.001478 | 20 |         | 0.001108 | 40 |         | Расчетный |
| Бурение и крепление |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
| 0001                | 1.0  | 0.0861111 | 0.11232   | 3.2  | 437.301 | 0.073194 | 15 | 371.706 | 0.068889 | 20 | 349.841 | 0.051667 | 40 | 262.381 | Расчетный |
| 0002                | 1.0  | 0.4176389 | 0.69264   | 15.6 | 343.88  | 0.354993 | 15 | 292.298 | 0.334111 | 20 | 275.104 | 0.250583 | 40 | 206.328 | Расчетный |
| 0003                | 1.0  | 0.3961111 | 0.6552    | 14.8 | 344.852 | 0.336694 | 15 | 293.124 | 0.316889 | 20 | 275.881 | 0.237667 | 40 | 206.911 | Расчетный |
| 0004                | 1.0  | 0.3961111 | 0.6552    | 14.8 | 344.852 | 0.336694 | 15 | 293.124 | 0.316889 | 20 | 275.881 | 0.237667 | 40 | 206.911 | Расчетный |
| 0005                | 1.0  | 0.3444444 | 0.5616    | 12.8 | 349.841 | 0.292778 | 15 | 297.365 | 0.275556 | 20 | 279.873 | 0.206667 | 40 | 209.904 | Расчетный |
| 0006                | 1.0  | 0.3031111 | 0.71136   | 11.3 | 486.115 | 0.257644 | 15 | 413.198 | 0.242489 | 20 | 388.892 | 0.181867 | 40 | 291.669 | Расчетный |
| Испытание           |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
| 0007                | 1.0  | 0.0861111 | 1.01088   | 3.2  | 437.301 | 0.073194 | 15 | 371.706 | 0.068889 | 20 | 349.841 | 0.051667 | 40 | 262.381 | Расчетный |
| 0008                | 1.0  | 0.2910556 | 6.57072   | 10.8 | 456.314 | 0.247397 | 15 | 387.867 | 0.232844 | 20 | 365.051 | 0.174633 | 40 | 273.788 | Расчетный |
| 0009                | 1.0  | 0.0861111 | 1.01088   | 3.2  | 437.301 | 0.073194 | 15 | 371.706 | 0.068889 | 20 | 349.841 | 0.051667 | 40 | 262.381 | Расчетный |
| 0010                | 15.0 | 0.274778  | 6.4100212 | 10.2 | 79.8297 | 0.006426 | 15 | 78.6815 | 0.006048 | 20 | 74.0532 | 0.004536 | 40 | 55.5399 | Расчетный |

|  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
|--|------|-----------|-----------|------|---------|----------|----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Всего:   |      | 2.6834306 | 18.394041 |      |         | 2.053781 |    | 1.93297  |          | 1.449728 |          |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 0-10   |      | 2.4086526 | 11.98402  | 89.8 |         | 2.047355 |    | 1.926922 |          | 1.445192 |          |           |
| 10-20  |      | 0.274778  | 6.4100212 | 10.2 |         | 0.006426 |    | 0.006048 |          | 0.004536 |          |           |
| ***Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)(0342)   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| СМР и подготовительные работы  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 6004   |      | 0.0001042 | 0.0001815 | 100  |         | 0.000089 | 15 | 0.000083 | 20       | 0.000063 | 40       | Расчетный |
| Всего:   |      | 0.0001042 | 0.0001815 |      |         | 0.000089 |    | 0.000083 |          | 0.000063 |          |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 0-10   |      | 0.0001042 | 0.0001815 | 100  |         | 0.000089 |    | 0.000083 |          | 0.000063 |          |           |
| ***Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды(0344) |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| СМР и подготовительные работы  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 6004   |      | 0.000458  | 0.000799  | 100  |         | 0.000389 | 15 | 0.000366 | 20       | 0.000275 | 40       | Расчетный |
| Всего:   |      | 0.000458  | 0.000799  |      |         | 0.000389 |    | 0.000366 |          | 0.000275 |          |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 0-10   |      | 0.000458  | 0.000799  | 100  |         | 0.000389 |    | 0.000366 |          | 0.000275 |          |           |
| ***Пентан (450)(0405)  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| Испытание  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 6014   |      | 0.0002443 | 0.0057715 | 100  |         | 0.000208 | 15 | 0.000195 | 20       | 0.000147 | 40       | Расчетный |
| Всего:   |      | 0.0002443 | 0.0057715 |      |         | 0.000208 |    | 0.000195 |          | 0.000147 |          |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 0-10   |      | 0.0002443 | 0.0057715 | 100  |         | 0.000208 |    | 0.000195 |          | 0.000147 |          |           |
| ***Метан (727*)(0410)  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| Испытание  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 0010   | 15.0 | 0.0068695 | 0.1602505 | 84.1 | 1.99574 | 0.000161 | 15 | 1.96704  | 0.000151 | 20       | 1.85133  | 0.000113  |
| 6014   |      | 0.001302  | 0.030781  | 15.9 |         | 0.001107 | 15 |          | 0.001042 | 20       | 0.000781 | 40        |
| Всего:   |      | 0.0081715 | 0.1910315 |      |         | 0.001267 |    | 0.001193 |          |          | 0.000895 |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 0-10   |      | 0.001302  | 0.030781  | 15.9 |         | 0.001107 |    |          | 0.001042 |          | 0.000781 |           |
| 10-20  |      | 0.0068695 | 0.1602505 | 84.1 |         | 0.000161 |    |          | 0.000151 |          | 0.000113 |           |
| ***Изобутан (2-Метилпропан) (279)(0412)  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| Испытание  |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |
| 6014   |      | 0.000352  | 0.0083131 | 100  |         | 0.000299 | 15 |          | 0.000282 | 20       | 0.000211 | 40        |
| Всего:   |      | 0.000352  | 0.0083131 |      |         | 0.000299 |    | 0.000282 |          | 0.000211 |          |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |          |          |          |          |           |

|  |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
|--|-----|-----------|-----------|------|---------|----------|----|----------|----------|----------|---------|----------|-----------------------|
| 0-10   |     | 0.000352  | 0.0083131 | 100  |         | 0.000299 |    | 0.000282 |          | 0.000211 |         |          |                       |
| ***Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)(0415)    |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| Испытание  |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 6013   |     | 0.002667  | 0.0759    | 31.4 |         | 0.002267 | 15 | 0.002134 | 20       | 0.0016   | 40      |          | Расчетный             |
| 6014   |     | 0.00584   | 0.13791   | 68.6 |         | 0.004964 | 15 | 0.004672 | 20       | 0.003504 | 40      |          | Расчетный             |
| Всего:   |     | 0.008507  | 0.21381   |      |         | 0.007231 |    | 0.006806 |          | 0.005104 |         |          |                       |
| В том числе по градациям высот                           |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 0-10   |     | 0.008507  | 0.21381   | 100  |         | 0.007231 |    | 0.006806 |          | 0.005104 |         |          |                       |
| ***Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)(0416)   |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| Испытание  |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 6013   |     | 0.000986  | 0.02806   | 100  |         | 0.000838 | 15 | 0.000789 | 20       | 0.000592 | 40      |          | Расчетный             |
| Всего:   |     | 0.000986  | 0.02806   |      |         | 0.000838 |    | 0.000789 |          | 0.000592 |         |          |                       |
| В том числе по градациям высот                           |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 0-10   |     | 0.000986  | 0.02806   | 100  |         | 0.000838 |    | 0.000789 |          | 0.000592 |         |          |                       |
| ***Бензол (64)(0602)                                     |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| Испытание  |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 6013   |     | 0.0000129 | 0.0003665 | 100  |         | 0.000011 | 15 | 0.00001  | 20       | 0.000008 | 40      |          | Расчетный             |
| Всего:   |     | 0.0000129 | 0.0003665 |      |         | 0.000011 |    | 0.00001  |          | 0.000008 |         |          |                       |
| В том числе по градациям высот                           |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 0-10   |     | 0.0000129 | 0.0003665 | 100  |         | 0.000011 |    | 0.00001  |          | 0.000008 |         |          |                       |
| ***Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)(0616) |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| Испытание  |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 6013   |     | 0.0000041 | 0.0001152 | 100  |         | 0.000003 | 15 | 0.000003 | 20       | 0.000002 | 40      |          | Расчетный             |
| Всего:   |     | 0.0000041 | 0.0001152 |      |         | 0.000003 |    | 0.000003 |          | 0.000002 |         |          |                       |
| В том числе по градациям высот                           |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 0-10   |     | 0.0000041 | 0.0001152 | 100  |         | 0.000003 |    | 0.000003 |          | 0.000002 |         |          |                       |
| ***Метилбензол (349)(0621)                               |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| Испытание  |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 6013   |     | 0.0000081 | 0.0002303 | 100  |         | 0.000007 | 15 | 0.000006 | 20       | 0.000005 | 40      |          | Расчетный             |
| Всего:   |     | 0.0000081 | 0.0002303 |      |         | 0.000007 |    | 0.000006 |          | 0.000005 |         |          |                       |
| В том числе по градациям высот                           |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 0-10   |     | 0.0000081 | 0.0002303 | 100  |         | 0.000007 |    | 0.000006 |          | 0.000005 |         |          |                       |
| ***Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)(0703)               |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| Бурение и крепление                                      |     |           |           |      |         |          |    |          |          |          |         |          |                       |
| 0001   | 1.0 | 9.5000E-8 | 0.000002  | 3    | 0.00048 | 8.075E-8 | 15 | 0.00041  | 7.600E-8 | 20       | 0.00039 | 5.700E-8 | 40  0.00029 Расчетный |

|                                |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
|--------------------------------|-----|-----------|-----------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|-----------|
| 0002                           | 1.0 | 0.0000005 | 0.0000011 | 14.6 | 0.00038 | 3.916E-7 | 15 | 0.00032 | 3.686E-7 | 20 | 0.0003  | 2.764E-7 | 40 | 0.00023 | Расчетный |
| 0003                           | 1.0 | 0.0000004 | 0.000001  | 13.9 | 0.00038 | 3.714E-7 | 15 | 0.00032 | 3.496E-7 | 20 | 0.0003  | 2.622E-7 | 40 | 0.00023 | Расчетный |
| 0004                           | 1.0 | 0.0000004 | 0.000001  | 13.9 | 0.00038 | 3.714E-7 | 15 | 0.00032 | 3.496E-7 | 20 | 0.0003  | 2.622E-7 | 40 | 0.00023 | Расчетный |
| 0005                           | 1.0 | 0.0000004 | 0.0000009 | 12.1 | 0.00039 | 3.23E-7  | 15 | 0.00033 | 3.04E-7  | 20 | 0.00031 | 2.28E-7  | 40 | 0.00023 | Расчетный |
| 0006                           | 1.0 | 0.0000006 | 0.0000015 | 18.6 | 0.00094 | 4.986E-7 | 15 | 0.0008  | 4.693E-7 | 20 | 0.00075 | 3.520E-7 | 40 | 0.00056 | Расчетный |
| Испытание                      |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
| 0007                           | 1.0 | 9.5000E-8 | 0.0000016 | 3    | 0.00048 | 8.075E-8 | 15 | 0.00041 | 7.600E-8 | 20 | 0.00039 | 5.700E-8 | 40 | 0.00029 | Расчетный |
| 0008                           | 1.0 | 0.0000006 | 0.0000139 | 17.9 | 0.00088 | 4.788E-7 | 15 | 0.00075 | 4.506E-7 | 20 | 0.00071 | 3.379E-7 | 40 | 0.00053 | Расчетный |
| 0009                           | 1.0 | 9.5000E-8 | 0.0000016 | 3    | 0.00048 | 8.075E-8 | 15 | 0.00041 | 7.600E-8 | 20 | 0.00039 | 5.700E-8 | 40 | 0.00029 | Расчетный |
| Всего:                         |     | 0.0000031 | 0.0000226 |      |         | 0.000003 |    |         | 0.000003 |    |         | 0.000002 |    |         |           |
| В том числе по градациям высот |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
| 0-10                           |     | 0.0000031 | 0.0000226 | 100  |         | 0.000003 |    |         | 0.000003 |    |         | 0.000002 |    |         |           |

\*\*\*Формальдегид (Метаналь) (609)(1325)

Бурение и крепление

\*\*\*Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716\*)(2735)

Бурение и крепление

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

Бурение и крепление

|                                |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
|--------------------------------|-----|-----------|-----------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|-----------|
| 0003                           | 1.0 | 0.1058728 | 0.1727999 | 13.2 | 92.1722 | 0.089992 | 15 | 78.3464 | 0.084698 | 20 | 73.7378 | 0.063524 | 40 | 55.3033 | Расчетный |
| 0004                           | 1.0 | 0.1058728 | 0.1727999 | 13.2 | 92.1722 | 0.089992 | 15 | 78.3464 | 0.084698 | 20 | 73.7378 | 0.063524 | 40 | 55.3033 | Расчетный |
| 0005                           | 1.0 | 0.0920633 | 0.1481142 | 11.5 | 93.5056 | 0.078254 | 15 | 79.4798 | 0.073651 | 20 | 74.8045 | 0.055238 | 40 | 56.1034 | Расчетный |
| 0006                           | 1.0 | 0.1417778 | 0.32832   | 17.8 | 227.376 | 0.120511 | 15 | 193.27  | 0.113422 | 20 | 181.901 | 0.085067 | 40 | 136.426 | Расчетный |
| 6005                           |     | 0.0000435 | 0.000688  |      |         | 0.000046 | 15 |         | 0.000043 | 20 |         | 0.000033 | 40 |         | Расчетный |
| 6007                           |     | 0.0111    | 0.0288    | 1.4  |         | 0.009435 | 15 |         | 0.00888  | 20 |         | 0.00666  | 40 |         | Расчетный |
| 6009                           |     | 0.00889   | 0.2376    | 1.1  |         | 0.007557 | 15 |         | 0.007112 | 20 |         | 0.005334 | 40 |         | Расчетный |
| 6010                           |     | 0.00593   | 0.1584    | 0.7  |         | 0.005041 | 15 |         | 0.004744 | 20 |         | 0.003558 | 40 |         | Расчетный |
| Испытание                      |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
| 0007                           | 1.0 | 0.0230158 | 0.2666056 | 2.9  | 116.882 | 0.019563 | 15 | 99.3498 | 0.018413 | 20 | 93.5057 | 0.01381  | 40 | 70.1292 | Расчетный |
| 0008                           | 1.0 | 0.1361389 | 3.03264   | 17   | 213.437 | 0.115718 | 15 | 181.422 | 0.108911 | 20 | 170.75  | 0.081683 | 40 | 128.062 | Расчетный |
| 0009                           | 1.0 | 0.0230158 | 0.2666056 | 2.9  | 116.882 | 0.019563 | 15 | 99.3498 | 0.018413 | 20 | 93.5057 | 0.01381  | 40 | 70.1292 | Расчетный |
| 6011                           |     | 0.0000435 | 0.000728  |      |         | 0.000037 | 15 |         | 0.000035 | 20 |         | 0.000026 | 40 |         | Расчетный |
| 6012                           |     | 0.0111    | 0.259     | 1.4  |         | 0.009435 | 15 |         | 0.00888  | 20 |         | 0.00666  | 40 |         | Расчетный |
| Всего:                         |     | 0.799507  | 5.2853983 |      |         | 0.67959  |    |         | 0.639614 |    |         | 0.479711 |    |         |           |
| В том числе по градациям высот |     |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |
| 0-10                           |     | 0.799507  | 5.2853983 | 100  |         | 0.67959  |    |         | 0.639614 |    |         | 0.479711 |    |         |           |

\*\*\*Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,(2908)

|                                |  |           |           |     |  |          |    |  |          |    |  |          |    |  |           |
|--------------------------------|--|-----------|-----------|-----|--|----------|----|--|----------|----|--|----------|----|--|-----------|
| СМР и подготовительные работы  |  |           |           |     |  |          |    |  |          |    |  |          |    |  |           |
| 6001                           |  | 0.01586   | 0.00502   | 0.6 |  | 0.013481 | 15 |  | 0.012688 | 20 |  | 0.009516 | 40 |  | Расчетный |
| 6002                           |  | 2.56      | 0.81      | 98  |  | 2.176    | 15 |  | 2.048    | 20 |  | 1.536    | 40 |  | Расчетный |
| 6003                           |  | 0.0363    | 1.145     | 1.4 |  | 0.030855 | 15 |  | 0.02904  | 20 |  | 0.02178  | 40 |  | Расчетный |
| 6004                           |  | 0.0001944 | 0.000339  |     |  | 0.000165 | 15 |  | 0.000156 | 20 |  | 0.000117 | 40 |  | Расчетный |
| Бурение и крепление            |  |           |           |     |  |          |    |  |          |    |  |          |    |  |           |
| 6008                           |  | 0.00069   | 0.0001296 |     |  | 0.000587 | 15 |  | 0.000552 | 20 |  | 0.000414 | 40 |  | Расчетный |
| Всего:                         |  | 2.6130444 | 1.9604886 |     |  | 2.221088 |    |  | 2.090436 |    |  | 1.567827 |    |  |           |
| В том числе по градациям высот |  |           |           |     |  |          |    |  |          |    |  |          |    |  |           |
| 0-10                           |  | 2.6130444 | 1.9604886 | 100 |  | 2.221088 |    |  | 2.090436 |    |  | 1.567827 |    |  |           |
| В С Е Г О ПО предприятию       |  |           |           |     |  |          |    |  |          |    |  |          |    |  |           |
|                                |  | 10.078649 |           |     |  | 8.302362 | 15 |  | 7.813987 | 20 |  | 5.860491 | 40 |  |           |

| Номер источника выброса | Высота источника выброса | Выбросы в атмосферу          |  |  |              |  |                     |              |  |  |  | Примечание<br>Метод контроля на источнике |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------|--|--|--------------|--|---------------------|--------------|--|--|--|---|
|                         |                          | При нормальных метеоусловиях |  |  |              |  | Выбросы в атмосферу |              |  |  |  |   |
|                         |                          | Первый режим                 |  |  | Второй режим |  |                     | Третий режим |  |  |  |   |
|                         |                          |                              |  |  |              |  |                     |              |  |  |  |   |

| ca,<br>м  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
|---|------|-----------|-----------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|----------|----|---------|-----------|----|--|
|   |      | г/с       | т/год     | %    | мг/м3   | г/с      | %  | мг/м3   | г/с      | %  | мг/м3   | г/с      | %  | мг/м3   |           |    |  |
| 1   | 2    | 3         | 4         | 5    | 6       | 7        | 8  | 9       | 10       | 11 | 12      | 13       | 14 | 15      |           | 16 |  |
| <b>***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)</b>                                  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| 0001  | 1.0  | 0.3345067 | 0.1728    | 56.6 | 271.793 | 0.284331 | 15 | 231.024 | 0.267605 | 20 | 217.434 | 0.200704 | 40 | 163.076 | Расчетный |    |  |
| 0002  | 13.5 | 0.256     | 0.1152    | 43.4 | 312.007 | 0.2176   | 15 | 265.206 | 0.2048   | 20 | 249.605 | 0.1536   | 40 | 187.204 | Расчетный |    |  |
| Всего:  |      | 0.5905067 | 0.288     |      |         | 0.501931 |    |         | 0.472405 |    |         | 0.354304 |    |         |           |    |  |
| В том числе по градациям высот  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| 0-10  |      | 0.3345067 | 0.1728    | 56.6 |         | 0.284331 |    |         | 0.267605 |    |         | 0.200704 |    |         |           |    |  |
| 10-20   |      | 0.256     | 0.1152    | 43.4 |         | 0.2176   |    |         | 0.2048   |    |         | 0.1536   |    |         |           |    |  |
| <b>***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304)</b>                                       |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| 0001  | 1.0  | 0.0543573 | 0.02808   | 56.6 | 44.1663 | 0.046204 | 15 | 37.5414 | 0.043486 | 20 | 35.3331 | 0.032614 | 40 | 26.4998 | Расчетный |    |  |
| 0002  | 13.5 | 0.0416    | 0.01872   | 43.4 | 50.7011 | 0.03536  | 15 | 43.0959 | 0.03328  | 20 | 40.5608 | 0.02496  | 40 | 30.4206 | Расчетный |    |  |
| Всего:  |      | 0.0959573 | 0.0468    |      |         | 0.081564 |    |         | 0.076766 |    |         | 0.057574 |    |         |           |    |  |
| В том числе по градациям высот  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| 0-10  |      | 0.0543573 | 0.02808   | 56.6 |         | 0.046204 |    |         | 0.043486 |    |         | 0.032614 |    |         |           |    |  |
| 10-20   |      | 0.0416    | 0.01872   | 43.4 |         | 0.03536  |    |         | 0.03328  |    |         | 0.02496  |    |         |           |    |  |
| <b>***Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)(0328)</b>                                    |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| 0001  | 1.0  | 0.0155559 | 0.0077143 | 56.6 | 12.6394 | 0.013222 | 15 | 10.7435 | 0.012445 | 20 | 10.1115 | 0.009334 | 40 | 7.58366 | Расчетный |    |  |
| 0002  | 13.5 | 0.011905  | 0.0051429 | 43.4 | 14.5095 | 0.010119 | 15 | 12.3331 | 0.009524 | 20 | 11.6076 | 0.007143 | 40 | 8.70571 | Расчетный |    |  |
| Всего:  |      | 0.0274609 | 0.0128572 |      |         | 0.023342 |    |         | 0.021969 |    |         | 0.016477 |    |         |           |    |  |
| В том числе по градациям высот  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| 0-10  |      | 0.0155559 | 0.0077143 | 56.6 |         | 0.013222 |    |         | 0.012445 |    |         | 0.009334 |    |         |           |    |  |
| 10-20   |      | 0.011905  | 0.0051429 | 43.4 |         | 0.010119 |    |         | 0.009524 |    |         | 0.007143 |    |         |           |    |  |
| <b>***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)(0330)</b> |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| 0001  | 1.0  | 0.1306667 | 0.0675    | 56.6 | 106.169 | 0.111067 | 15 | 90.2437 | 0.104533 | 20 | 84.9353 | 0.0784   | 40 | 63.7015 | Расчетный |    |  |
| 0002  | 13.5 | 0.1       | 0.045     | 43.4 | 121.878 | 0.085    | 15 | 103.596 | 0.08     | 20 | 97.502  | 0.06     | 40 | 73.1265 | Расчетный |    |  |
| Всего:  |      | 0.2306667 | 0.1125    |      |         | 0.196067 |    |         | 0.184533 |    |         | 0.1384   |    |         |           |    |  |
| В том числе по градациям высот  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |
| 0-10  |      | 0.1306667 | 0.0675    | 56.6 |         | 0.111067 |    |         | 0.104533 |    |         | 0.0784   |    |         |           |    |  |
| 10-20   |      | 0.1       | 0.045     | 43.4 |         | 0.085    |    |         | 0.08     |    |         | 0.06     |    |         |           |    |  |
| <b>***Сероводород (Дигидросульфид) (518)(0333)</b>                                      |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |         |          |    |         |           |    |  |

|  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
|--|------|-----------|-----------|------|---------|----------|----|---------|----------|----|----------|----------|----|-----------|-----------|
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 6001   |      | 0.0000005 | 0.0000022 | 1.4  |         | 3.884E-7 | 15 |         | 3.656E-7 | 20 | 2.742E-7 | 40       |    | Расчетный |           |
| 6002   |      | 0.0000311 | 0.0000202 | 98.6 |         | 0.000026 | 15 |         | 0.000025 | 20 | 0.000019 | 40       |    | Расчетный |           |
| Всего:   |      | 0.0000316 | 0.0000224 |      |         | 0.000027 |    |         | 0.000025 |    | 0.000019 |          |    |           |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 0-10   |      | 0.0000316 | 0.0000224 | 100  |         | 0.000027 |    |         | 0.000025 |    | 0.000019 |          |    |           |           |
| ***Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)(0337)   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 0001   | 1.0  | 0.3375556 | 0.1755    | 56.6 | 274.27  | 0.286922 | 15 | 233.13  | 0.270044 | 20 | 219.416  | 0.202533 | 40 | 164.562   | Расчетный |
| 0002   | 13.5 | 0.2583333 | 0.117     | 43.4 | 314.85  | 0.219583 | 15 | 267.623 | 0.206667 | 20 | 251.88   | 0.155    | 40 | 188.91    | Расчетный |
| Всего:   |      | 0.5958889 | 0.2925    |      |         | 0.506506 |    |         | 0.476711 |    |          | 0.357533 |    |           |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 0-10   |      | 0.3375556 | 0.1755    | 56.6 |         | 0.286922 |    |         | 0.270044 |    |          | 0.202533 |    |           |           |
| 10-20  |      | 0.2583333 | 0.117     | 43.4 |         | 0.219583 |    |         | 0.206667 |    |          | 0.155    |    |           |           |
| ***Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)(0703)   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 0001   | 1.0  | 0.0000004 | 0.0000003 | 56.6 | 0.0003  | 3.165E-7 | 15 | 0.00026 | 2.979E-7 | 20 | 0.00024  | 2.234E-7 | 40 | 0.00018   | Расчетный |
| 0002   | 13.5 | 0.0000003 | 0.0000002 | 43.4 | 0.00035 | 2.422E-7 | 15 | 0.0003  | 2.28E-7  | 20 | 0.00028  | 1.71E-7  | 40 | 0.00021   | Расчетный |
| Всего:   |      | 0.0000007 | 0.0000005 |      |         | 5.587E-7 |    |         | 5.259E-7 |    |          | 3.944E-7 |    |           |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 0-10   |      | 0.0000004 | 0.0000003 | 56.6 |         | 3.165E-7 |    |         | 2.979E-7 |    |          | 2.234E-7 |    |           |           |
| 10-20  |      | 0.0000003 | 0.0000002 | 43.4 |         | 2.422E-7 |    |         | 2.28E-7  |    |          | 1.71E-7  |    |           |           |
| ***Формальдегид (Метаналь) (609)(1325)   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 0001   | 1.0  | 0.0037338 | 0.0019286 | 56.6 | 3.03378 | 0.003174 | 15 | 2.57871 | 0.002987 | 20 | 2.42703  | 0.00224  | 40 | 1.82027   | Расчетный |
| 0002   | 13.5 | 0.0028575 | 0.0012857 | 43.4 | 3.48265 | 0.002429 | 15 | 2.96025 | 0.002286 | 20 | 2.78612  | 0.001715 | 40 | 2.08959   | Расчетный |
| Всего:   |      | 0.0065913 | 0.0032144 |      |         | 0.005603 |    |         | 0.005273 |    |          | 0.003955 |    |           |           |
| В том числе по градациям высот   |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 0-10   |      | 0.0037338 | 0.0019286 | 56.6 |         | 0.003174 |    |         | 0.002987 |    |          | 0.00224  |    |           |           |
| 10-20  |      | 0.0028575 | 0.0012857 | 43.4 |         | 0.002429 |    |         | 0.002286 |    |          | 0.001715 |    |           |           |
| ***Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)(2754) |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| Сейморазведочные работы 2Д-МОГТ  |      |           |           |      |         |          |    |         |          |    |          |          |    |           |           |
| 0001   | 1.0  | 0.0902221 | 0.0462857 | 52.9 | 73.3071 | 0.076689 | 15 | 62.311  | 0.072178 | 20 | 58.6457  | 0.054133 | 40 | 43.9843   | Расчетный |
| 0002   | 13.5 | 0.0690475 | 0.0308571 | 40.5 | 84.1534 | 0.05869  | 15 | 71.5304 | 0.055238 | 20 | 67.3227  | 0.041429 | 40 | 50.492    | Расчетный |
| 6001   |      | 0.000163  | 0.000787  | 0.1  |         | 0.000139 | 15 |         | 0.00013  | 20 |          | 0.000098 | 40 |           | Расчетный |
| 6002   |      | 0.01108   | 0.00718   | 6.5  |         | 0.009418 | 15 |         | 0.008864 | 20 |          | 0.006648 | 40 |           | Расчетный |

---

|                                |           |           |      |          |    |          |    |          |    |  |
|--------------------------------|-----------|-----------|------|----------|----|----------|----|----------|----|--|
| Всего:                         | 0.1705126 | 0.0851098 |      | 0.144936 |    | 0.13641  |    | 0.102308 |    |  |
| В том числе по градациям высот |           |           |      |          |    |          |    |          |    |  |
| 0-10                           | 0.1014651 | 0.0542527 | 59.5 | 0.086245 |    | 0.081172 |    | 0.060879 |    |  |
| 10-20                          | 0.0690475 | 0.0308571 | 40.5 | 0.05869  |    | 0.055238 |    | 0.041429 |    |  |
| Б С Е Г О ПО предприятию       |           |           |      |          |    |          |    |          |    |  |
|                                | 1.7176165 |           |      | 1.459974 | 15 | 1.374093 | 20 | 1.03057  | 40 |  |

#### **4.2.6. Мероприятия по защите атмосферы от загрязнения**

Основными мероприятиями по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосфере являются:

- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- хранить производственные отходы в строго определенных местах.

Указанные выше меры по снижению вредного воздействия нефтедобывающего объекта оказываются достаточными, по расчетным показателям загрязнения воздушного бассейна при нормальном режиме работ, так как обеспечивают санитарные требования к качеству воздуха.

#### **4.2.7. Предварительное обоснование размеров СЗЗ (санитарно-защитной зоны)**

Санитарно – защитная зона предназначена для:

- обеспечения требуемых гигиенических норм содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, уменьшения отрицательного воздействия предприятий, транспортных коммуникаций, линий электропередач на окружающее население, факторов физического воздействия – шума, повышенного уровня вибрации, инфразвука, электромагнитных волн и статического электричества;
- создания архитектурно-эстетического барьера между промышленной и жилой частью при соответствующем ее благоустройстве;
- организации дополнительных озелененных площадей с целью усиления ассимиляции и фильтрации загрязнителей атмосферного воздуха, а также повышения активности процесса диффузии воздушных масс и локального благоприятного влияния на климат.

Граница санитарно-защитной зоны – это условная линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК 237 от 20.03.2015 г., размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений. Согласно Пр. №237 от 20 марта 2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» предварительный размер санитарно-защитной зоны для участка Бегайдар составляет 1000 метров по всем сторонам света.

Все подготовительные работы и основные строительно-монтажные работы производятся в пределах ограниченной площадки на лицензионной территории предприятия, что позволяет при соблюдении предусмотренным проектом природоохранных мероприятий свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха в период строительства, испытания и ликвидации скважин носит временный и разовый характер, что не создаст предпосылок накопления вредных веществ в объектах окружающей среды и не приведет к изменению их санитарно-гигиенических характеристик и превышению нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны.

Ближайшие населенные пункты находятся на значительном удалении от площадок проведения работ и не попадут в зону воздействия (расстояние от источников выбросов до значения 1 ПДК<sub>mp</sub>).

## **4.3. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ.**

### **4.3.1. Водохозяйственная деятельность.**

Проведение разведочных работ на участке Бегайдар характеризуется потреблением воды. Вода будет использоваться на хозяйствственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды. На хозяйственно-бытовые и питьевые нужды работающего персонала при проведении разведочных работ будет использоваться вода питьевого качества.

На технологические нужды будет использоваться техническая вода.

Вода питьевого качества будет использоваться на питье, приготовление пищи, прачечных, душевых.

### **4.3.2. Водопотребление и водоотведение.**

*Водопотребление и водоотведение в период строительства скважин.* Снабжение питьевой водой буровых бригад, находящихся в степи, осуществляется привозной водой. По согласованию с районной СЭС автоцистерны будут обеззараживаться не менее 1 раза в 10 дней. Качество питьевой воды будет соответствовать согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209. Питьевая вода будет доставляться в бутылях объемом 19 литров из ближайшего населенного пункта.

Максимальное количество человек, проживающих на территории лагеря, составляет 50 человек. Суточное потребление воды составляет 0,125 м<sup>3</sup>/сут.

Вода для производственных нужд предназначена для приготовления бурового раствора, тампонажного раствора, обмыва бурового оборудования и рабочей площадки, затворения цемента и для других технических нужд.

Для хранения технической воды проектом предусмотрен резервуар емкостью 50 м<sup>3</sup>

Баланс водопотребления и водоотведения воды на территории объектов с учетом продолжительности работ, представлены в табл. 4.2.1. Объемы потребляемой воды приведены на максимальное потребление.

Объемы образования сточных вод рассчитаны от объемов потребления - 70% водопотребления. Объемы образования сточных вод в период бурения и крепления рассчитаны при расчетах объемов отходов бурения, т.к. планируется повторное использование буровых сточных вод, что значительно сокращает объемы образования стоков.

Водоснабжение для хозяйствственно-бытовых, питьевых и технологических нужд привозится согласно договору специализированной организацией.

Сточная вода из умывальников, душевых и кухни будет собираться по системе труб, и сбрасываться в специальные септики, с дальнейшим вывозом согласно по договору.

Объемы водопотребления и водоотведения на скважину приведены в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1.

| Наименование потребителей                                     | Норма расхода, м <sup>3</sup> /сут | Количество человек | Время работ, сут | Общее потребление на скважину, м <sup>3</sup> |                | Общее водоотведение на скважину, м <sup>3</sup> |                 |
|---|------------------------------------|--------------------|------------------|---|----------------|---|-----------------|
|   |                                    |                    |                  | сут.  | на весь цикл   | сут.  | на весь цикл    |
| <b>Площадка буровой (питьевые нужды)</b>                      |                                    |                    |                  |   |                |   |                 |
| Строительно-монтажные работы                                  | 0,125                              | 50                 | 5                | 6,25  | 31,25          | 4,375   | 21,875          |
| Подготовительные работы                                       | 0,125                              | 50                 | 2                | 6,25  | 12,5           | 4,375   | 8,75            |
| Бурение и крепление   | 0,125                              | 50                 | 30               | 6,25  | 187,5          | 4,375   | 131,25          |
| Испытание   | 0,125                              | 50                 | 270              | 6,25  | 1687,5         | 4,375   | 1181,25         |
| <b>Итого Хозбытовые:</b>                                      |                                    |                    |                  | <b>6,25</b>                                   | <b>1918,75</b> | <b>4,375</b>                                    | <b>1343,125</b> |
| <b>Площадка буровой (технические нужды)</b>                   |                                    |                    |                  |   |                |   |                 |
| СМР и подготовительные работы, бурение и крепление, испытание | 8,36                               |                    | 307              | 8,36  |                | Безвозвратное потребление                       |                 |
| <b>Итого технические:</b>                                     |                                    |                    |                  | <b>8,36</b>                                   | <b>2566,52</b> | Безвозвратное потребление                       |                 |
| <b>Итого по предприятию:</b>                                  |                                    |                    |                  | <b>14,61</b>                                  | <b>4485,27</b> | <b>4,375</b>                                    | <b>1343,125</b> |

### Буровые сточные воды

$$\text{УБСВ} = \text{VOBR} * 2 = 170,48 * 2 = 340,96 \text{ м}^3$$

На изучаемой территории предусмотрены две системы канализации:

- хозяйственно-бытовая;
- производственная.

Хозяйственно-бытовые стоки от модулей полевого лагеря по системе временных трубопроводов будут отводиться в септик, изолированный от поверхностных и подземных вод. По мере наполнения септика стоки будут откачиваться, и вывозиться автоцистернами на специально оборудованные полигоны, стоящие на балансе организаций, имеющих соответствующие разрешения на прием и хозяйственно-бытовых сточных вод. Вывоз сточных вод осуществляется по договору. Септики после окончания работ очищаются, дезинфицируются и могут использоваться повторно.

Производственные стоки от мойки транспорта отводятся в септик на стоянке.

По окончании работ септики предусматривается засыпать грунтом и рекультивировать.

Оплата за эмиссию загрязняющих веществ в природную среду производится по факту подрядной организацией.

Наибольший объем БСВ в процессе производства образуется при охлаждении штоков шламовых насосов, мытье рабочей площадки буровой вышки, очистке буровых растворов от выбуренной породы и зачистке емкостей циркуляционной системы от осадка бурового раствора.

Состав и свойства буровых сточных вод изменяются в значительных пределах и зависят как от глубины прохождения бурения и от проведения отдельных операций, так и компонентов, применяемых для бурения.

Часть воды, потребляемой на производственно-технологические нужды, будет потеряна безвозвратно (фильтрация в горные породы в процессе промывки скважины, доувлажнение выбуренной породы, приготовление тампонажного раствора и т.д.). Потери сточной воды при проведении буровых работ составляют 75%.

Производственные сточные воды (БСВ) собираются в специальные емкости. Проектом предусматривается использование БСВ после очистки в системе оборотного

водоснабжения буровой на текущие технологические нужды. Потери сточных вод в системе очистки составляют 5%.

*Водопотребление и водоотведение в период проведения сейсморазведочных работ.* Снабжение питьевой водой работников, находящихся в степи, осуществляется привозной водой. По согласованию с районной СЭС автоцистерны будут обеззараживаться не менее 1 раза в 10 дней. Качество питьевой воды будет соответствовать согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16.03.2015 г. №209. Питьевая вода будет доставляться в бутылях объемом 19 литров из ближайшего населенного пункта.

Максимальное количество человек, проживающих на территории лагеря, составляет 200 человек при проведении сейсморазведочных работ. Суточное потребление воды составляет 0,125 м<sup>3</sup>/сут.

Техническая вода используется для пылеподавления на автодорогах и при подготовке технологических площадок (складирования, стоянки автотранспорта и др.). Для хранения технической воды проектом предусмотрен резервуар емкостью 50 м<sup>3</sup>.

Баланс водопотребления и водоотведения воды на территории объектов с учетом продолжительности работ, представлены в табл. 4.3.2. Объемы потребляемой воды приведены на максимальное потребление.

Таблица 4.3.2.

**Баланс водопотребления и водоотведения в период сейсморазведочных работ**

| Наименование потребителей                         | Норма расхода, м <sup>3</sup> /сут | Количество человек | Время работ, сут | Общее потребление , м <sup>3</sup> |              | Общее водоотведение, м <sup>3</sup> |                           |
|---|------------------------------------|--------------------|------------------|------------------------------------|--------------|-------------------------------------|---------------------------|
|   |                                    |                    |                  | сут.                               | на весь цикл | сут.                                | на весь цикл              |
| <i>питьевые нужды</i>                             |                                    |                    |                  |                                    |              |                                     |                           |
| Сейсморазведочные работы                          | 0,125                              | 200                | 7,5              |                                    | 25           | 187,5                               | 17,5                      |
| <b>Итого Хозбытовые:</b>                          |                                    |                    |                  | <b>25</b>                          | <b>187,5</b> | <b>17,5</b>                         | <b>131,25</b>             |
| <i>технические нужды</i>                          |                                    |                    |                  |                                    |              |                                     |                           |
| Сейсморазведочные работы (производственные нужды) | 3                                  |                    | 7,5              | 3                                  |              | 22,5                                | Безвозвратное потребление |
| <b>Итого технические:</b>                         |                                    |                    |                  | <b>3</b>                           | <b>22,5</b>  |                                     | Безвозвратное потребление |
| <b>Итого по предприятию:</b>                      |                                    |                    |                  | <b>28</b>                          | <b>210</b>   | <b>17,5</b>                         | <b>131,25</b>             |

На изучаемой территории будет предусмотрена хозяйствственно-бытовая система канализации.

Хозяйственно-бытовые стоки от модулей полевого лагеря по системе временных трубопроводов будут отводиться в септик, изолированный от поверхностных и подземных вод. По мере наполнения септика стоки будут откачиваться, и вывозиться автоцистернами на специально оборудованные полигоны, стоящие на балансе организаций, имеющих соответствующие разрешения на прием и хозяйствственно-бытовых сточных вод.

По окончании работ септики предусматривается засыпать грунтом и рекультивировать.

Оплата за эмиссии загрязняющих веществ в природную среду производится по факту подрядной организацией.

Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся по самотечной сети в приемные отделения септик с насосной установкой, где происходит грубая механическая очистка

---

стоков. По мере его наполнения стоки будут окачиваться, и вывозиться автоцистернами на очистные сооружения по договору со специализированной организацией.

Септики после окончания работ очищаются, дезинфицируются и могут использоваться повторно.

Система ливневой канализации на площадках рассматриваемой территории при проведении полевых сейсморазведочных работ не предусматривается с учетом того, что работы будут проводиться не постоянно, в короткое время.

Согласно табл. 4.2.2 и 4.2.3, в 2020 г. на производственные нужды при проведении сейсмических работ 2Д потребуется техническая вода.

Эти воды будут безвозвратно потеряны, то есть не требуют их водоотведения.

Исходя из выше сказанного, можно отметить, что надлежащая организация водоснабжения лагеря, производственных объектов (вода привозная) и вывоз хозяйственных сточных вод для их последующей очистки и утилизации делает *водохозяйственную деятельность при проведении разведочных работ экологически безопасной – воздействие на поверхностные и подземные воды будет отсутствовать*.

#### **4.3.3. Характеристика воздействия на водные ресурсы. Аварийные ситуации.**

Возможные воздействия на водные ресурсы при проведении работ заключаются в потреблении водных ресурсов, загрязнении и истощении подземных вод за счет инициирования межпластовых перетоков.

Отведенная под буровую территория может загрязняться сточной водой, буровым раствором, химическими реагентами, шламом и горюче-смазочными материалами.

Основными источниками загрязнения водных ресурсов в процессе проведения работ могут быть:

- циркуляционная установка буровой установки;
- инженерная система сбора и хранения технологических отходов бурения, включая систему оборотного водоснабжения буровой;
- блок сбора и сжигания продукции освоения скважин;
- шламонакопители;
- склад ГСМ;
- загрязненные участки буровой площадки.

Причины загрязнения территории можно разделить на следующие:

- эксплуатационные – очистка сеток вибросит, мытье оборудования, удаление отработанной воды из системы охлаждения;
- технологические – обмыв поднимаемых труб, дополнительное загрязнение раствора после цементирования, увеличение объема раствора в результате самопроизвольного замешивания;
- аварийные – неисправность запорной аппаратуры, коррозия труб, попадание стоков нефтепромысла в наземные воды путём плоскостного смыва во время дождей и таяния снега;

Изменение окружающей природной среды при водохозяйственной деятельности возможно при аварийных ситуациях. К таким изменениям можно отнести:

- размыв грунт, нарушение рельефа местности, загрязнение подземных вод, и образование заболоченности при утечке воды и сточных вод из трубопроводов, проложенных по поверхности земли;
- растекание производственных, бытовых и химически загрязненных жидкостей по территории буровой, которое может произойти при повреждении наземных емкостей, резервуаров хранения запаса воды и регулирующих емкостей сточных вод. При растекании сточных вод по территории буровой, связанной с контактом людей, возможно

---

возникновение инфекционных заболеваний, связанное с бактериальным загрязнением, а также проявление аллергических реакций у обслуживающего персонала.

- изменение условий естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков (их инфильтрация) и, следовательно, условия формирования подземных вод в период проведения буровых работ.

Все эти изменения будут иметь локальный характер и слабую степень воздействия.

#### **4.3.4. Мероприятия по охране водных ресурсов**

Для уменьшения загрязнения окружающей территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина - циркуляционная система - приемные емкости - нагнетательная линия - скважина;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

Для предотвращения загрязнения гидросфера все технологические площадки на буровой выполняются гидроизолированными. По периметру буровой площадки, площадки склада горюче-смазочных материалов и блока сжигания продукции освоения скважины сооружается обваловка. Для сбора поверхностных стоков по периметру гидроизолированных технологических площадок оборудуется система сбора и отведения стоков в виде лотков. Собранная вода поступает в отстойник технического водоснабжения буровой. Это позволит предотвратить поступление за пределы этих площадок загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций, связанной с разливом технологических жидкостей и горюче – смазочных материалов.

Для предупреждения аварийных ситуаций, будут выполняться мероприятия, предусмотренные в техническом проекте, следующего характера:

- соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;
- аккумулирование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;
- запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);
- наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования;
- автоматизация систем противоаварийной защиты технологических процессов, использование предупредительной и предаварийной сигнализации.

### **4.4. Подземные воды.**

#### **4.4.1. Источники воздействия**

Хозбытовые стоки являются основным потенциальным загрязнителем подземных вод. Однако жидкие стоки полевого лагеря (от прачечной, бани, столовой, туалетов в вагончиках) будут направляться в выгребные ямы, изолированные полиэтиленовой пленкой. Пренебрежение проектным решением об утилизации хозбытовых стоков (отсутствие гидроизоляции) может оказать воздействие на подземные воды на локальном

---

участке – стоки будут фильтроваться в подземную среду, загрязняя их. При фильтрации хозяйственных и канализационных стоков в подземные воды будут попадать СПАВ, нитраты, будет происходить бактериальное загрязнение подземных вод, ХПК и БПК подземных вод будет повышаться. Несмотря на то, что подземным водам свойственно самоочищение (сорбция, разложение, окисление, разбавление) факт попадания загрязнений в подземные воды нежелателен. Поэтому соблюдение проектных решений по организации системы отвода хозяйственных сточных в лагере не приведет к загрязнению подземных вод.

Все эти изменения будут иметь локальный кратковременный характер и слабую степень воздействия.

#### **4.5. Обустройство временных объектов при проведении работ**

Организация базового лагеря будет осуществляться на основе международных требований, руководств и требований законодательства Республики Казахстан. Базовый лагерь планируется располагать так, чтобы обеспечить здоровье и гигиену сотрудников при минимальном загрязнении окружающей среды. Расположение рядов вагонов будет выбрано с учетом господствующих ветров, на пожаробезопасном расстоянии друг от друга. Вагоны имеют лестницы, опирающиеся на землю.

Организация питания – 3-х разовая. Столовая в базовом лагере будет соответствовать всем санитарным требованиям.

Личная гигиена персонала в базовом лагере.

- Вагоны-туалеты.
- Вагоны-душевые и бани.
- Прачечная, периодическая смена постельного белья.

Контроль за соблюдением гигиенических норм во всех кухнях, столовых, туалетах, душевых, банях, прачечных, а также жилых вагонах в базовом лагере будет в компетенции врача полевого лагеря и советника по БОЗОС.

Любая деятельность лагеря, а также документация, разрешительная документация будут доступны для аудита представителями Заказчика в течение всего времени производства работ.

В вахтовом поселке будут предоставлены 2 (два) вагончика для Контроля Качества, обеспечивающие помещение для проживания одного специалиста, туалет и душ, рабочий стол, подключение к Интернету и электронной почте.

#### **4.6. Программа управления отходами**

##### **4.6.1. Описание отходов, образующихся при проведении работ**

Одним из важнейших принципов устойчивого экологического развития является рациональное использование природных ресурсов и уменьшение количества отходов.

Отходами называются продукты деятельности человека в быту, на транспорте, в промышленности, не используемые непосредственно в местах своего образования, и которые могут быть реально или потенциально использованы как сырье в других отраслях хозяйства или в ходе регенерации.

Во время проведения работ, образовываются различные виды отходов, временное хранение, транспортировка или утилизация которых может стать потенциальным источником воздействия на различные среды окружающей среды.

В процессе проведения работ предполагается образование основных видов отходов: отходы производства и твердо-бытовые отходы;

Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления будет иметь негативное последствие, главным образом, для почв и водной среды.

---

Проектом предусматривается рациональное управление отходами, предполагающее строгий учет и контроль со стороны экологической и других заинтересованных служб предприятия за всеми этапами и технологическими процессами, где образуются различные виды отходов.

Все промышленные отходы делятся на четыре класса опасности:

- 1 класс - вещества чрезвычайно опасные
- 2 класс - вещества высокоопасные
- 3 класс - умеренно опасные
- 4 класс - малоопасные

В соответствии с Базельской конвенцией о контроле трансграничной перевозки опасных отходов и их удаления для целей транспортировки, утилизации, хранения и обезвреживания устанавливаются 3 уровня опасности отходов:

- 1) Зеленый - индекс G;
- 2) Янтарный - индекс A;
- 3) Красный - индекс R.

**Твердые промышленные отходы** – побочные продукты производства, образующиеся в результате производственных процессов, включая материалы, тару, коммуникационное оборудование, изношенные части оборудования, транспортных средств и т.п.

**Твердые хозяйственно-бытовые отходы** представляют собой отходы, образующиеся в процессе функционирования хозяйственно-бытового блока, обеспечивающего необходимые условия для проживания персонала, занятого на производстве работ.

#### **4.6.2. Отходы производства и потребления.**

Настоящим разделом рассматриваются отходы производства и потребления, которые образуются при проведении разведочных работах на участке Бегайдар.

Согласно ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения», отходами производства являются: остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относят образующиеся в процессе производства попутные вещества, не находящие применения в данном производстве.

Отходами потребления являются: остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации. К отходам потребления относят полуфабрикаты, изделия (продукцию) или продукты, утратившие свои потребительские свойства, установленные в сопроводительной эксплуатационной документации.

В окружающей среде отходы выступают, с одной стороны, как загрязнения, занимающие определенное пространство или оказывающие негативное воздействие на другие живые и неживые объекты субстанции, а с другой стороны, в качестве материальных ресурсов для возможного использования непосредственно после образования, либо соответствующей переработки.

Реализация проекта предполагает образование отходов производства и потребления, источниками которых являются производственные объекты.

В отношении обращения с отходами Заказчик придерживается требований нормативных документов Республики Казахстан по охране окружающей природной

---

среды. Складирование и обезвреживание отходов производится только в разрешенных местах, по согласованию с местными органами.

#### **4.6.1.1. Характеристика отходов производства и потребления.**

В процессе проведения разведочных работ образуются следующие отходы производства и потребления:

- технологические отходы бурения;
- отработанные масла;
- использованная тара;
- пустая бочкотара;
- огарки электродов сварки;
- металломолом;
- твёрдые бытовые отходы (ТБО).

На предприятии действует единая система управления отходами, которая включает 10 этапов технологического цикла отходов:

1. Образование.
2. Сбор и/или накопление.
3. Идентификация.
4. Сортировка (с обезвреживанием).
5. Паспортизация.
6. Упаковка (и маркировка).
7. Транспортирование.
8. Складирование (упорядоченное размещение).
9. Хранение.
10. Удаление.

Ниже более подробно рассмотрены основные этапы технологического цикла отходов, образующихся на предприятии.

#### Образование отходов:

- Отработанные масла образуются при работе дизельных буровых установок, дизель-генераторов, автотранспорта.
- Использованная тара (мешки) и пустая бочкотара от химреагентов образуются при приготовлении буровых и цементных растворов на буровых площадках.
- Металломолом и огарки сварочных электродов образуются при образуется в результате физического и морального износа оборудования, ремонта автомашин, строительно-монтажных работах, при сварочных работах.
- ТБО образуется в результате жизнедеятельности работающего персонала.
- Отходы бурения (ОБР и буровой шлам) образуются при проведении работ по бурению скважины.

#### Сбор или накопление:

- Отработанное масло накапливается в герметичных емкостях на площадке бурения скважины.
- Тара использованная (мешки) и пустая бочкотара от химреагентов сбор их производится на площадке временного хранения отходов под навесом. Площадка располагается на площадке бурения с твердым покрытием.
- Металломолом собирается в отведенном месте на площадке бурения или вывозится сразу на площадку для металломолома.
- Огарки сварочных электродов собираются в металлические контейнеры на площадке бурения.

- 
- ТБО собирается в специальных контейнерах, размещаемых на отведенных местах на площадке бурения.
  - Отходы бурения (ОБР и буровой шлам) - собираются в специальных металлических контейнерах на буровой площадке.

#### Идентификация:

- Отходы собираются в отдельные емкости (контейнеры) с четкой идентификацией для каждого типа отхода по типу и классу опасности.

#### Сортировка (с обезвреживанием):

- Отработанное масло собирается отдельно в герметичных емкостях.
- Тара использованная (мешки) и пустая бочкотара от химреагентов – собираются отдельно.
- Металлом – отбирается пригодный для повторного использования, непригодный смешиается, огарки сварочных электродов собираются отдельно.
- ТБО – при образовании бумажные отходы (макулатура) по мере возможности отделяются от общих ТБО. Пищевые отходы отделяются от общего объема ТБО при образовании.
- Отходы бурения (ОБР и буровой шлам) - собираются отдельно в специальных металлических контейнерах.

#### Паспортизация:

- В соответствии со ст. 289 Экологического кодекса паспорта составляются на отходы, указанные в пункте 1 статьи 287 настоящего Кодекса и на отходы из Янтарного и Красного списков.. Паспорта отходов составляются в соответствии с документом «Форма паспорта опасных отходов», утвержденным Приказом МООС от 30 апреля 2007 г. № 128-п. Паспорта опасных отходов должны быть зарегистрированы в территориальном управлении ООС в течение 3-х месяцев с момента образования отходов по их фактическим объемам.

#### Упаковка (и маркировка):

Для безопасной транспортировки отходов предусматривается их упаковка, укладка в тару, емкости.

- Отработанное масло - емкости для сбора маркируются.
- Тара использованная (мешки) и пустая бочкотара от химреагентов пакуются отдельно и маркируются.
- Металлом грузится в грузовой транспорт без упаковки, огарки сварочных электродов – в ящике.
- ТБО - контейнеры для сбора коммунальных отходов имеют этикетки зеленого цвета - "Бытовые отходы" на трех языках (казахский, русский, английский) и далее при вывозе по договору уплотняется в спецавтомашинах.
- Отходы бурения (ОБР и буровой шлам) - собираются в специальных контейнерах с плотно закрывающейся крышкой, установленных на площадках с твердым покрытием. Контейнеры имеют этикетки красного цвета.

#### Транспортирование:

- Вывоз всех отходов (ТБО, металлом, отработанное масло, отходы бурения, использованная тара и пустая бочкотара, огарки электродов) будет производиться подрядными организациями, которые принимают, транспортируют и направляют на утилизацию или обезвреживание и переработку на полигон.

- 
- Временное складирование отходов, образовавшихся при строительстве скважин, предусматривается в специально отведенных местах на буровой площадке.
  - Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, перевозочных документов и документов для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов. При осуществлении перевозки опасных отходов грузоотправитель или перевозчик разрабатывают в соответствии с законодательством Республики Казахстан паспорт безопасности или аварийную карточку на данный груз в случае возможных аварийных ситуаций в пути следования. В случае возникновения или угрозы аварии, связанной с перевозкой опасных отходов, перевозчик незамедлительно информирует об этом компетентные органы.
  - При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза. Контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства должен вести представитель грузоотправителя (грузополучателя), сопровождающий груз.

#### Хранение:

- Отработанное масло. Сбор отработанных технических масел осуществляется в металлические бочки объемом 60 л, расположенные в специально отведенном месте на буровой площадке. Бочки установлены на подставках и металлических поддонах, на специально оборудованных площадках с навесом и твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон), исключающий попадание воды и посторонних предметов.
- Тара использованная (мешки и бочки) и пустая бочкотара от химреагентов хранится на площадке временного хранения отходов под навесом. Площадка располагается на буровой и ограждена сетчатым забором высотой 1,8 м, площадка обеспечивает соблюдение санитарных и экологических норм и требований. Размеры площадки в плане 4,0x4,0 м, основание твердое покрытие (щебень, асфальт, бетон).
- Металлом хранится на площадке буровой открытым на специально оборудованной площадке с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон) на буровой.
- Огарки сварочных электродов собираются на буровой площадке в металлический ящик объемом V = 0,5 м<sup>3</sup>, по мере заполнения которого передаются по договору специализированной организации.
- ТБО – хранение в контейнерах по 1 м<sup>3</sup> каждый на специальной бетонированной площадке на буровой. Контейнеры плотно закрываются крышками и периодически обрабатываются для уничтожения возможных паразитов и болезнетворных организмов. Контейнеры имеют соответствующую маркировку: «для мусора», «для пищевых отходов».
- Отходы бурения (ОБР и буровой шлам) - сбор осуществляется в металлические контейнеры объемом 0,78 м<sup>3</sup>. Контейнеры установлены в местах образования отходов на специально оборудованной площадке на буровой с твердым покрытием (щебень, асфальт, бетон). Представленные способы хранения видов отходов при проведении работ по строительству скважины позволяют обеспечить соблюдение санитарных и экологических норм и требований.

#### Удаление (утилизация):

- Отработанное масло – вывозится по договору специализированной организацией.
- Тара использованная (мешки) и пустая бочкотара от химреагентов – вывозится автотранспортом по договору для утилизации.
- Металлолом – сдача по договору на спецпредприятия на переработку.
- Огарки сварочных электродов – сдача по договору на спецпредприятия на переработку.
- ТБО – вывоз согласно договору специализированной организацией.
- Отходы бурения - вывоз согласно договору специализированной организацией.

### **Расчет в период проведения работ по строительству скважины**

| №п/п | Наименование                                     | Ед.изм         | Интервалы бурения |        |          |  |  |
|------|--|----------------|-------------------|--------|----------|--|--|
|      |  |                | 0-20              | 20-200 | 200-1500 |  |  |
| 1    | Диаметр скважины, D                              | м              | 0,3937            | 0,2953 | 0,2159   |  |  |
|      | Радиус скважины, R                               | м              | 0,197             | 0,148  | 0,108    |  |  |
|      | Радиус скважины, R2                              | м              | 0,0387            | 0,0218 | 0,0117   |  |  |
| 2    | Длина интервала ствола скважины, L               | м              | 20                | 180    | 1300     |  |  |
| 3    | Коэффициент кавернозности, K <sub>к</sub>        |                | 1,15              | 1,15   | 1,15     |  |  |
| 4    | Объем интервала скважины                         | м <sup>3</sup> | 2,80              | 14,17  | 54,70    |  |  |
| 5    |  |                | 3,14              | 3,14   | 3,14     |  |  |
| 6    | Коэффициент разуплотнение породы, K <sub>р</sub> |                |                   |        | 1,2      |  |  |
| 7    | Объем циркуляционной системы БУ                  | м <sup>3</sup> |                   |        | 160      |  |  |
|      | Итого объем всей скважины, V <sub>п</sub>        | м <sup>3</sup> |                   |        | 71,67    |  |  |
|      | Объем бурового шлама                             | м <sup>3</sup> |                   |        | 86,01    |  |  |
|      | Объем отработанного раствора, V <sub>обр</sub>   | м <sup>3</sup> |                   |        | 170,48   |  |  |
|      | Объем буровых сточных вод, V <sub>бсв</sub>      | м <sup>3</sup> |                   |        | 340,96   |  |  |
|      | Суммарный объем отходов бурения                  | м <sup>3</sup> |                   |        | 597,44   |  |  |
|      | Объем экологической емкости                      | м <sup>3</sup> |                   |        | 657,19   |  |  |

### **Объем бурового шлама**

Расчеты прооведены согласно Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин, утвержденный приказом МООС РК от 3 мая 2012 года № 129-е.

Объем шлама рассчитывается по формуле  $V_m = V_n * 1,2$ ,

где 1,2 -коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы;  
 $V_n$  - объем скважины.

Объем скважины рассчитывается по формуле:  $V_n = \pi * K * R^2 * L$ , где

L–интервал проходки, м;

K - коэффициент кавернозности;

R– радиус скважины, м.

Объем бурового шлама  $V_m = 71,67 * 1,2 = 86,01 \text{ м}^3$  или 111,81 тонн.

Как уже упоминалось, токсичные компоненты в буровом шламе отсутствуют. Он непожароопасен, в обычных условиях химически неактивен. Ограничения по транспортированию отходов отсутствуют. Буровой шлам может использоваться при строительстве внутрипромысловых дорог и буровых площадок. По мере накопления специальной емкости буровой шлам вывозится согласно договору.

### **Отработанный буровой раствор (ОБР)**

2. Объем отработанного бурового раствора.

$$V_{обр} = 1,2 \times V_n \times R + 0,5 V_{ц},$$

где R – коэффициент потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе в соответствии с РД 39-3-819-82  
 $R = 1,052$ .

$V_{Ц}$  – объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с ее типом и глубиной бурения.

Тогда  $V_{обр} = 1,2 \times 71,67 \times 1,052 + 0,5 \times 160 = 170,48 \text{ м}^3$  или 204,576 тонн.

**Отработанные масла.** Количество отработанного масла от буровых установок принимается, согласно Сборника методик по расчету объемов образования отходов (Санкт-Петербург, 2001), из расчета 26 % от свежего моторного масла и 13% от свежего трансмиссионного масла.

Общий расход смазочных масел для буровых установок, согласно техническому проекту, составляет 7,2 т.

Расчет объема отработанного масла произведен, исходя из предположения, что масло состоит на 50% из моторного и на 50% из трансмиссионного масла.

Количество отработанного моторного масла составляет:  $3,6 * 26 / 100 = 0,936 \text{ т}$ ;

Количество отработанного трансмиссионного масла составляет:  $3,6 * 13 / 100 = 0,468 \text{ т}$ .

Всего отработанного масла = 1,404 т. Отработанные масла подлежат передаче специализированной организации для утилизации.

**Пустая бочкотара.** Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Количество бочек 20 шт., вес каждой бочки 25 кг. Согласно «Методических рекомендаций...» (29), объем отходов определяется по следующей формуле:  $M = N * m$ , где  $N$  – количество тары, шт.;  $m$  – средняя масса тары, т.  $M = 20 * 0,025 = 0,5 \text{ т}$ . Объем образования 0,5 тонн. Подлежит передаче специализированным предприятиям для переработки.

**Использованная тара.** Согласно «Методических рекомендаций...» (29), объем отходов определяется по следующей формуле:  $M = N * m$ , где  $N$  – количество тары, шт;  $m$  – средняя масса тары, т.  $M = 500 * 0,003 = 1,5 \text{ т}$ . Объем образования использованной тары составит 1,5 т. Невозвратная тара из дерева бумаги, пластика, ткани. Подлежит размещению на полигоне твёрдых бытовых отходов по договору.

**Металломолом.** В процессе демонтажа оборудования в качестве отходов образуется металломолом. Согласно «Методических рекомендаций...» (29), объем отходов определяется по следующей формуле:  $N = n * \alpha * M$ , где  $n$  – число единиц оборудования, использованного в течении года,  $\alpha$  – коэффициент образования лома (для строительного оборудования – 0,0174),  $M$  – масса металла (т) на единицу оборудования (для строительного оборудования – 11,6 т.).  $N = 10 * 0,0174 * 11,6 = 2,02 \text{ т}$ . Металломолом передаётся специализированному предприятию для переработки.

**Огарки электродов сварки.** Расчет объема образования огарков электродов сварки, произведен согласно «Временных методических рекомендаций....» (7) по формуле:  $M = G * n * 10^{-5} \text{ т/год}$ , где  $G$  – количество использованных электродов, 500 кг/год;  $n$  – норматив образования огарков от расхода электродов, 15%.  $M = 500 * 15 * 10^{-5} = 0,075 \text{ т}$ . Объем огарков электродов сварки составляет 0,075 тонны. Подлежит размещению на полигоне твёрдых бытовых отходов по договору.

**Твёрдые бытовые отходы.** Расчет объемов образования твердых бытовых отходов произведен с учётом жизнедеятельности задействованного персонала: на буровых площадках - 50 человек на участке. Период работ при с испытанием 1 объекта скважины составляет 307 суток. Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов и размещения отходов производства» средние нормы накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год составляют: на буровых площадках (в кварталах с

---

неблагоустроенным жилым фондом) – 0,36 т/год, на участке проведения работ (в кварталах с застройкой высшего типа) – 0,26 т/год.

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = \sum_{i=1}^n p \times m,$$

где  $M_{обр}$  – годовое количество отходов, т/год;

$p$  – норма накопления отходов, т/год ( $m^3$ /год);

$m$  - численность работающих, чел.

Количество ТБО составит:  $M_{обр} = (0,36 \cdot 35 + 0,26 \cdot 15)/365 \cdot 307 = 13,878 \text{ м}/\text{год}.$

### **Расчет в период проведения сейсморазведочных работ**

В процессе сейсморазведочных работ на территории образуются следующие отходы производства и потребления:

- твёрдые бытовые отходы (ТБО);
- огарки сварочных электродов.

**Твёрдые бытовые отходы.** Расчет объемов образования твердых бытовых отходов произведен с учётом жизнедеятельности задействованного персонала - 200 человек на участке. Период работ составляет 7,5 суток. Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов и размещения отходов производства» средние нормы накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год составляют: на буровых площадках (в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом) – 0,36 т/год, на участке проведения работ (в кварталах с застройкой высшего типа) – 0,26 т/год.

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = \sum_{i=1}^n p \times m,$$

где  $M_{обр}$  – годовое количество отходов, т/год;

$p$  – норма накопления отходов, т/год ( $m^3$ /год);

$m$  - численность работающих, чел.

Количество ТБО составит:  $M_{обр} = (0,36 \cdot 140 + 0,26 \cdot 60)/365 \cdot 7,5 = 1,356 \text{ м}/\text{год}.$

### **Огарки сварочных электродов**

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т}/\text{год},$$

где  $M_{ост}$  - фактический расход электродов, 0,05 т/год;  $\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0,015$  от массы электрода.

$$N = 0,05 * 0,015 = 0,00075 \text{ тонн}$$

#### **4.6.1.2. Обращение с отходами**

Обращение с отходами осуществляется в соответствии с требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр», утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239:

- на объектах работ должен производиться учет движения всех видов отходов;
- проводятся работы по предотвращению загрязнения подземных водных источников вследствие утилизации отходов производства;

- 
- предусматривается инженерная система организованного сбора отходов бурения, хранения и гидроизоляция технологических площадок;
  - рациональное использование отходов производства.

При передаче отходов подрядным организациям для вывоза, следует предварительно подготовить отходы к транспортировке. Упаковка должна обеспечивать экологически безопасную транспортировку. Компании, оказывающие услуги по вывозу отходов, предоставляют контейнеры/бункеры для сбора и транспортировки опасных видов отходов.

## Удаление (утилизация)

Буровые отходы: Буровой шлам, ОБР –

- приготовление и обработка бурового раствора в циркуляционной системе;
- отведение отходов бурения в передвижные емкости с последующим вывозом их для утилизации.

Отработанное масло – вывозится по договору специализированной организацией.

Тара использованная (мешки) от химреагентов – вывозится автотранспортом по договору специализированной организацией для утилизации.

Металломолом – сдача по договору на спецпредприятия на переработку.

Огарки сварочных электродов – сдача по договору на спецпредприятия на переработку.

ТБО - вывоз по договору для дальнейшего обезвреживания и утилизации.

Пищевые отходы при потребности населения поселка будут передаваться на корм животным либо сдача по договору.

Все образующиеся при строительстве скважины отходы производства и потребления временно складируются на буровой площадке и по мере накопления вывозятся по договорам в специализированные предприятия на переработку и утилизацию по договору.

Согласно статьи 283 п.4 Экологического Кодекса Республики Казахстан все образовавшиеся отходы передаются специализированной организации, которая вывозит буровые отходы с месторождения на собственный полигон, с последующей переработкой, химическим методом на специальной установке.

*Физико-химический метод обезвреживания отходов бурения (буровой шлам и отработанный буровой раствор).*

Физико-химический метод обезвреживания промышленных отходов, с применением строительной извести, целлюлозы, бентонита (гелеобразующий реагент), буретана (реагент А) является разработкой Уфимского Государственного Нефтяного Технического Университета «НИПИНефтегаз».

В процессе обезвреживания отходов физико-химическим методом используются следующие реагенты:

строительная известь (ГОСТ 9179) -10-15% масс – вяжущее вещество с высокой адсорбционной способностью для углеводородов и буровых реагентов. Строительная известь применяется для приготовления растворов и бетонов, вяжущих материалов.

бентонит – 2-3% масс-гелеобразующий реагент ТУ 2164-006-41219638 «Глинопорошки для буровых растворов».

Бентонитом принято называть глину, содержащую не менее 70% минерала группы монтмориллонита. Монтмориллонит – это высокодисперсный слоистый алюмосиликат, в котором за счет нестехиометрических замещений катионов кристаллической решетки, появляется избыточный отрицательный заряд, который компенсирует обменные катионы, расположенные в межслоевом пространстве. Этим обусловлена высокая гидрофильность бентонита. При затворении бентонита водой она проникает в межслоевое пространство монтмориллонита, гидратирует его поверхность и обменные катионы, что вызывает

---

набухание минерала. При дальнейшем разбавлении водой бентонит образует устойчивую вязкую суспензию с выраженным тиксотропными свойствами. Монтмориллонит обладает высокими катионообменными и адсорбционными свойствами.

Благодаря отмеченным выше свойствам, бентонит нашел широкое применение как вязко-гелеобразователь и понизитель фильтрации в приготовлении буровых растворов для бурения скважин и переходов, как связующее в форморочных смесях и железорудных окатышах, а также как гидроизоляционный и адсорбционный материал.

-целлюлоза-2-3% (опилки лиственных пород деревьев) – структурообразователь;

-реагент А (Буретан) – 0,05-0,06% ТУ 6-02-00209912-59-96-комплексообразующий реагент для связывания полициклических и ароматических углеводородов и нефтепродуктов. Водопоглощающее вещество, буретан или полимер акриламида АК 639 водопоглощающий.

Загрузка отходов для смешивания их с реагентами производится в специальный бункер или емкость, изготовленные из химически инертного материала, необходимого объема с перемешивающим устройством. На площадках специализированной компании по вывозу и утилизации отходов, перемешивание производится в мобильном перемешивающем устройстве HZS50 (производство Китай), состоящем из трех загрузочных бункеров, двухвального смесителя, устройства дозирования воды и реагентов, электронной системы и пневмосистемы.

Перед загрузкой буровых отходов в бункер или емкость, технологическим процессом предусматривается проведение процесса осушки отходов. Для этого буровые отходы, имеющие пастообразную фракцию и осадок образованный в процессе отделения воды из буровых растворов, смешиваются с отходами твердой фракции и распределяются ровным слоем по поверхности карт или секции. Затем при помощи спецтехники производится процесс перепахивания с целью высушивания отходов, до степени позволяющей осуществлять загрузку в бункеры. Параллельно с процессом осушки производится процесс сортировки завезенных отходов на предмет выявления в них посторонних отходов, не предназначенных для обезвреживания данным регламентом.

Таким образом, из результатов исследований следует рекомендовать следующий оптимальный состав реагентов для обезвреживания буровых отходов: строительная известь (ГОСТ 9179) – 10-15% масс, целлюлоза – 2-3% масс, бентонит – 2-3% масс, реагент А – 0,05-0,06% масс, техническая вода – 30% масс.

Карта процесса обезвреживания жидкого бурового раствора выглядит следующим образом.

#### **Отстаивание жидкого бурового раствора и отделение жидкости.**

Удаление воды возможно только в количестве 20-25%, дальнейшее удаление не позволит перекачать раствор, он будет не текучим.

Осушка бурового осадка, образованного в процессе отделения воды.

Осадок, образованный в процессе отделения воды, смешивается с отходами твердой фракции и распределяется ровным слоем по поверхности карт или секции. Затем при помощи спецтехники производится процесс перепахивания с целью высушивания отходов, до степени позволяющей осуществлять загрузку в бункеры.

Сортировка отходов производится на предмет выявления в них посторонних предметов, не предназначенных для обезвреживания данным регламентом.

#### **Загрузка отходов и реагентов в бункер или емкость.**

Загрузка отходов производится в специальный бункер или емкость фронтальным погрузчиком. Реагенты подаются через устройства дозирования.

#### **Равномерное перемешивание отходов с реагентами.**

Первоначально добавляют опилки из расчета 20-30 кг на 1 тонну отхода, как структурообразователь, затем добавляют бентонит из расчета 20-30 кг/тонну – гелеобразующий реагент, строительную известь (ГОСТ 9179) из расчета 100-150 кг/тонну – вяжущее вещество с высокой адсорбционной способностью для углеводородов буровых

---

реагентов и в самом конце процесса перемешивания добавляется реагент А (Буретан) из расчета 0,5-0,6 кг/тонну – комплексообразующий реагент для связывания полициклических и ароматических углеводородов нефтепродуктов. После добавления реагентов в отходы, смесь тщательно перемешивают до образования однородной массы.

#### **Обезвреживание отходов.**

После перемешивания полученную массу размещают в отвалы или сливают в сборную емкость. Расчетное время обезвреживания – 3 суток.

#### **Вывоз обезвреженного материала.**

После отверждения, обезвреженный материал вывозится на секцию готовой продукции для дальнейшего использования.

Карта процесса обезвреживания пастообразного бурового раствора и пастообразного шлама выглядит следующим образом:

#### **Анализ состояния пастообразного бурового раствора или пастообразного шлама.**

Анализ компонентного и качественного состава отходов определяется исходя из представленных данных, указанных в соответствующих разделах паспорта отходов или на основании проведенных анализов.

#### **Осушка пастообразного бурового раствора и пастообразного шлама.**

Пастообразные буровые отходы смешиваются с отходами твердой фракции и распределяются ровным слоем по поверхности карт или секции. Затем при помощи спецтехники производится процесс перепахивания с целью высушивания отходов, до степени позволяющей осуществлять загрузку в бункеры. Сортировка отходов производится на предмет выявления в них посторонних предметов, не предназначенных для обезвреживания данным регламентом.

Загрузка отходов производится в специальный бункер или емкость фронтальным погрузчиком. Реагенты подаются через устройства дозирования.

#### **Равномерное перемешивание отходов с реагентами.**

Первоначально добавляют опилки из расчета 20-30 кг на 1 тонну отхода, как структурообразователь, затем добавляют бентонит из расчета 20-30 кг на 1 тонну – гелеобразующий реагент, строительную известь (ГОСТ 9179) из расчета 100-150 кг/тонну – вяжущее вещество с высокой адсорбционной способностью для углеводородов буровых реагентов и в самом конце процесса перемешивания добавляется реагент А (Буретан) из расчета 0,5-0,6 кг/тонну – комплексообразующий реагент для связывания полициклических и ароматических углеводородов и нефтепродуктов. Для получения однородной массы предусматривается добавление воды из расчета 300л на 1 тонну отхода. После добавления реагентов в отходы, смесь тщательно перемешивают до образования однородной массы.

#### **Обезвреживание отходов.**

После перемешивания полученную массу размещают в отвалы или сливают в сборную емкость. Расчетное время обезвреживания – 3 суток.

#### **Вывоз обезвреженного материала.**

После отверждения, обезвреженный материал вывозится на секцию готовой продукции для дальнейшего использования.

Продукт (грунт), образующийся в результате обезвреживания бурового шлама и раствора физико-химическим способом, пригоден для использования в строительстве, при прокладке дорог, отсыпке земляных насыпей и может быть реализован сторонним потребителям. Продукт представляет собой минеральный гидрофобный порошок, который можно использовать в качестве добавки для асфальтобетонных смесей, а также в качестве конструктивных элементов автодорог, гидроперерывающих и дополнительных слоев земляного полотна.

---

Санитарно – гигиенические параметры характеристики отходов, которая позволяет определить потенциально возможные изменения в компонентах окружающей природной среды и вызванные ими последствия в окружающей среде, приведены в таблице 4.6.1.

Таблица 4.6.1.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ, И ИХ МЕСТ ХРАНЕНИЯ

| №<br>п/п | Цех, участок                       | Источник<br>образования<br>(получения)<br>отходов | Код<br>отходов | Наименование<br>отходов      | Список<br>отходов | Физико - химическая характеристика отходов |               |           |   | Нормативное<br>количество<br>образования<br>отходов,<br>т/год | Место временного хранения отходов |  |  | Удаление отходов                      |  | Примечания |
|----------|------------------------------------|---|----------------|------------------------------|-------------------|--|---------------|-----------|---|---|-----------------------------------|--|--|---------------------------------------|--|------------|
|          |                                    |   |                |                              |                   | Агрегатное<br>состояние                    | растворимость | летучесть | содержание<br>основных<br>компонентов<br>%  |   | № под<br>общей<br>нумерации       | характеристика<br>места хранения             | накоплено<br>на момент<br>инвентаризации | способ и<br>периодичность<br>удаления | куда удаляется отход                     |            |
| 1        | 2                                  | 3   | 4              | 5                            | 6                 | 7  | 8             | 9         | 10  | 11  | 12                                | 13   | 14                                       | 15                                    | 16                                       | 17         |
| 1        | Период бурения                     | Отходы бурения                                    | 050100         | Буровой шлам                 | Янтарный          | Пастообразные                              | Нерастворимые | Нелетучие | - глина – до 30%;<br>- утяжелитель – до 30%;<br>- нефть – до 7.5%;<br>- прочие компоненты – 32.5%.  | 111,81  | 1                                 | Контейнеры металлические на буровой площадке | отсутствует                              | По мере накопления                    | Передача специализированным предприятиям |            |
| 2        | Период бурения                     | Отходы бурения                                    | 050101         | Отработанный буровой раствор | Янтарный          | Пастообразные                              | Нерастворимые | Нелетучие | твердая фаза - 14,0-17,3 %, жидкая фаза - 81,3-83,4%, нефть - 1,4-2,6%; ХПК - 4,82-17,5 г/дм <sup>3</sup> , минерализация флокулянта-0,96-1,075 г/дм <sup>3</sup> | 204,576   | 2                                 | Емкость металлическая на буровой площадке    | отсутствует                              | По мере накопления                    | Передача специализированным предприятиям |            |
| 3        |                                    | Эксплуатация автотранспорта, спецтехники и пр.    | 130202         | Отработанные масла           | Янтарный          | Жидкие                                     | Нерастворимые | Летучие   | Углеводороды предельные C6-C10 80 Углеводороды непредельные C2-C5 16,57 Примесь 1,7   | 1,404   | 3                                 | Специальные емкости в специальном месте      | отсутствует                              | По мере накопления                    | Передача специализированным предприятиям |            |
| 4        | Период бурения                     | Сварочные работы                                  | 170607         | Огарки сварочных электродов  | Зеленый           | Твердые                                    | Нерастворимые | Нелетучие | Железо-93,2, сажа-4,9 марганец-0,4 железа окислы - 1,5  | 0,075   | 5                                 | Контейнер, покрытие бетонное                 | отсутствует                              | По мере накопления                    | Передача специализированным предприятиям |            |
| 5        | Период бурения                     | Списание оборудов. приборов, транспорта           | 170605         | Металлом                     | Зеленый           | Твердые                                    | Нерастворимые | Нелетучие | Железо-95, углерод -3, Fe2O3 - 2  | 2,02  | 6                                 | ПВХМ   | 5043                                     | По мере накопления                    | Передача специализированным предприятиям |            |
| 6        | Административ. и бытовые помещения | Административно-хозяйствен, деятельность          | 200100         | Коммунальные (ТБО) отходы    | Зеленый           | Твердые                                    | Нерастворимые | Нелетучие | Органические материалы-77 Полимеры-12 Стекло - 6  | 13,878  | 7                                 | Контейнер, покрытие бетонное                 | отсутствует                              | По мере накопления                    | Передача специализированным предприятиям |            |
| 7        | Буровая площадка                   | Химизация скважин                                 | 150200         | Пустая бочкотара             | Зеленый           | Твердые                                    | Нерастворимые | Нелетучие | Железо-95, Fe2O3-2, углерод-3   | 0,5   | 8                                 | Специально отведенное место                  | отсутствует                              | По мере накопления                    | Передача специализированным предприятиям |            |
| 8        | Буровая площадка                   | Химизация скважин                                 | 150200         | Использованная тара          | Зеленый           | Твердые                                    | Нерастворимые | Нелетучие | Пластмасса  | 1,5   | 9                                 | Специально отведенное место                  | отсутствует                              | По мере накопления                    | Передача специализированным предприятиям |            |

Таблица 4.6.2.

## ПЛАН-ГРАФИК КОНТРОЛЯ ЗА БЕЗОПАСНЫМ ОБРАЩЕНИЕМ С ОТХОДАМИ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

| Место временного хранения отходов |   | Виды отходов                |                   |   | Норматив поступления, тонн на период бурения | Предельное количество временного накопления                 | Контролируемый объект окружающей среды | Контролируемые вещества | Метод контроля | Периодичность       | Кем осуществляется контроль |
|-----------------------------------|---|-----------------------------|-------------------|---|--|---|--|-------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------|
| №                                 | Наименование  | Наименование                | Уровень опасности | Физико-химическая характеристика                        |  |   |  |                         |                |                     |                             |
| 1                                 | 2   | 3                           | 4                 | 5   | 6  | 7   | 8                                      | 9                       | 10             | 11                  | 12                          |
| 1                                 | Контейнеры металлические на буровой площадке с вывозом на полигон | Буровой шлам                | Янтарный          | Пожароопасные, пастообразные, не растворимые            | 111,81                                       | По мере накопления  | Не контрол.                            | Не контрол.             | Визуальный     | Постоянный контроль | Лаборатория                 |
| 2                                 | Емкость металлическая на буровой площадке с вывозом на полигон    | ОБР                         | Янтарный          | Пожароопасные, пастообразные, не растворимые            | 204,576                                      | По мере накопления  | Не контрол.                            | Не контрол.             | Визуальный     | Постоянный контроль | Лаборатория Служба ООС      |
| 3                                 | Герметичная емкость с крышкой                                     | отработанные масла          | Янтарный          | Пожароопасные, жидкые, не растворимые                   | 1,404  | По мере накопления  | Не контрол.                            | Не контрол.             | Визуальный     | Постоянный контроль | Служба ООС                  |
| 4                                 | Контейнер металлический   | Огарки сварочных электродов | Зеленый           | Твёрдые, не пожароопасные, не растворимые               | 0,075  | По мере накопления  | Не контрол.                            | Не контрол.             | Визуальный     | Постоянный контроль | Служба ООС                  |
| 5                                 | Площадка временного хранения                                      | Металлолом                  | Зеленый           | Твёрдые, не пожароопасные, не растворимые               | 2,02   | По мере накопления  | Не контрол.                            | Не контрол.             | Визуальный     | Постоянный контроль | Служба ООС                  |
| 6                                 | Контейнеры на площадке полевого лагеря                            | ТБО                         | Зеленый           | Твёрдый бумажный упаковочный материал, пластик. бутылки | 13,878                                       | Ежедневно в летнее время, через каждые 3 дня в зимнее время | Не контрол.                            | Не контрол.             | Визуальный     | Постоянный контроль | Служба ООС                  |
| 7                                 | Площадка временного хранения отходов                              | Пустая бочкотара            | Зеленый           | Твёрдые, не пожароопасные, не растворимые               | 0,5  | Вывоз по мере образования                                   | Не контрол.                            | Не контрол.             | Визуальный     | Постоянный контроль | Служба ООС                  |
| 8                                 | Площадка временного хранения отходов                              | Использованная тара         | Зеленый           | Твёрдые, пожароопасные, не растворимые                  | 1,5  | Вывоз по мере образования                                   | Не контрол.                            | Не контрол.             | Визуальный     | Постоянный контроль | Служба ООС                  |
| Всего                             |   |                             |                   |   | 335,763                                      |   |  |                         |                |                     |                             |

Примечание: Также необходимо производить контроль за безопасным обращением с отходами, за соблюдением правил хранения отходов и за своевременным вывозом по договорам.

Таблица 4.6.3.

## ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ (ОБРАЗОВАНИЯ) ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

| Наименование отхода              | Наименование по списку | Цифровой код (международный классификатор) | период бурения | Место размещения/Способ утилизации   | Продукт переработки  |
|----------------------------------|------------------------|--|----------------|--|--|
| 1                                | 2                      | 3  | 5              | 7  | 8  |
| Отходы бурения, тонн             | Янтарный               | AE040                                      | 316,386        | Физико-химический метод  | Грунт техногенный дисперсный, применяется в дорожном строительстве.        |
| ТБО, тонн                        | Зеленый                | GO060                                      | 13,878         | Термический метод  | Вторсыре, балласт, зола  |
| Металлом, тонн                   | Зеленый                | GA090                                      | 2,02           | аккумулирование материала для последующего удаления с помощью любой операции по утилизации или регенерации | Переплавленный металл для вторичного использования                         |
| Отработанные масла, тонн         | Янтарный               | AC030                                      | 1,404          | Повторная перегонка (рафинирование)  | Повторное использование нефтепродуктов для смазки и прочее                 |
| Огарки использованных электродов | Зеленый                | GA090                                      | 0,075          | аккумулирование материала для последующего удаления  | Переплавленный металл для вторичного использования                         |
| Отходы использованной тары, тонн | Зеленый                | GH014.1                                    | 2              | аккумулирование материала для последующего удаления с помощью любой операции по утилизации или регенерации | Повторное использование пригодной тары, переплавка непригодных на вторсыре |
| Итого, в том числе:              |                        |  | 335,763        |  |  |
|                                  | Зеленый                |  | 17,973         |  |  |
|                                  | Янтарный               |  | 317,79         |  |  |

Таблица 4.6.4.

## Предварительные нормативы размещения отходов при строительстве одной скважины

| .Наименование отходов            | Образование отходов | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|--|
| 1                                | 2                   | 3                 | 4                                      |
| Всего                            | 335,763             | -                 | 335,763                                |
| в том числе:                     |                     |                   |  |
| отходов производства             | 321,885             | -                 | 321,885                                |
| отходов потребления              | 13,878              | -                 | 13,878                                 |
| <b>Опасные отходы</b>            |                     |                   |  |
| ТБО, тонн                        | 13,878              | -                 | 13,878                                 |
| Металлом, тонн                   | 2,02                | -                 | 2,02                                   |
| Огарки использованных электродов | 0,075               | -                 | 0,075                                  |
| Пустая бочкотра                  | 0,5                 | -                 | 0,5                                    |
| Использованная тара              | 1,5                 | -                 | 1,5                                    |
| <b>Неопасные отходы</b>          |                     |                   |  |
| Буровой шлам                     | 111,81              | -                 | 111,81                                 |
| ОБР                              | 204,576             | -                 | 204,576                                |
| Отработанные масла               | 1,404               | -                 | 1,404                                  |

*Все отходы производства и потребления вывозятся по договору со специализированной организацией*

Таблица 4.6.5.

**Предварительные нормативы размещения отходов  
в период проведения сейсморазведочных работ**

| .Наименование отходов       | Образование отходов | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|-----------------------------|---------------------|-------------------|--|
| 1                           | 2                   | 3                 | 4                                      |
| Всего                       | 1,3568              | -                 | 1,3568                                 |
| в том числе:                |                     |                   |  |
| отходов производства        | 0.00075             | -                 | 0.00075                                |
| отходов потребления         | 1,356               | -                 | 1,356                                  |
| <b>Опасные отходы</b>       |                     |                   |  |
| -                           | -                   | -                 | -                                      |
| <b>Неопасные отходы</b>     |                     |                   |  |
| ТБО                         | 1,365               | -                 | 1,356                                  |
| Огарки сварочных электродов | 0.00075             |                   | 0.00075                                |

Прием и вывоз с территории отходов производства и потребления осуществляется специализированная организация, согласно договору. Отходы подлежат переработке либо утилизации в специально отведенных местах. При передаче отходов подрядным организациям для вывоза, следует предварительно подготовить отходы к транспортировке. Упаковка должна обеспечивать экологически безопасную транспортировку. Компании, оказывающие услуги по вывозу отходов, предоставляют контейнеры/бункеры для сбора и транспортировки опасных видов отходов.

Возможно вторичное, незначительное по степени воздействия, загрязнение компонентов окружающей среды при транспортировке отходов на объекты размещения.

Нагрузки на окружающую среду, возникающие в результате размещения объектов промежуточного складирования на территории строительства, являются допустимыми, локальными, не будут иметь критических и необратимых негативных последствий как для экосистем, так и для населения близлежащих населенных пунктов.

Зона непосредственного влияния временных накопителей отходов ограничена площадью санитарно-защитной зоны предприятия.

Исследуемая территория относится к природной зоне, обладающей относительной устойчивостью к техногенезу, в ней наблюдается слабая активизация экоморфных превращений в сложившихся экосистемах. Проведение проектируемых работ проводится с соблюдением комплекса природоохранных мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность отходов.

#### **4.6.2. Накопление (сроки) и утилизация отходов.**

Согласно п. 16 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года №187, допускается накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Буровой шлам и отработанный буровой раствор. Для сбора отходов бурения на каждой площадке предусматривается использование 2-х металлических емкостей общим объемом 40.0 м3. После сбора и отстаивания, отходы вывозятся согласно

договору специализированной организацией для дальнейшей их утилизации и переработки.

Срок временного хранения отходов бурения на территории буровой площадки составит 5 дней.

Отработанные масла собираются в герметичную емкость объемом 400 л, на специально отведенном месте временного хранения с последующим вывозом специализированной организацией по договору раз в сутки. Срок временного хранения отработанного масла составляет 1 день.

Огарки электродов собираются на сварочном участке в металлический ящик объемом 0,5 м<sup>3</sup>, по мере заполнения которого передаются специализированной организации на основании договора 1 раз в квартал.

Срок временного хранения огарков сварочных электродов составляет 90 дней.

Металлолом также будет направляться на утилизацию согласно договору после окончания работ в течение 6 суток.

Тара из под химреагентов временно складируются на забетонированной площадке, запроектированной с уклоном 2 - 3 градуса для отвода стока воды. Вывоз специализированной организацией осуществляется 1 раз в квартал. Срок временного хранения тары из под химреагентов составляет 90 дней.

Твердо-бытовые отходы (ТБО) складируются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 1,1 м<sup>3</sup> (1100 л.) по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года, вывозятся специализированной организацией на договорной основе.

Срок временного хранения ТБО в летнее время 1 день, в зимнее время 3 дня.

Таким образом, все отходы временно хранятся на площадке сроком не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. Принимая во внимание, что согласно п.3-1 ст. 288 ЭК РК временное хранение не является размещением отходов, настоящим проектом размещение отходов не предусматривается.

#### **4.6.3. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению отходов**

В процессе ведения производственной деятельности предусматривается управление отходами с учётом проведения организационно-технических мероприятий и применения новых технологий.

В целях регламентации работ по обращению с отходами на действующем предприятии, компанией будет разработан паспорт процесса «Порядок сбора, размещения и утилизации отходов», положения которого распространяются на все структурные подразделения связанны со всеми производственными процессами.

Регламентация процесса обращения с отходами позволяет:

- планировать объёмы образования отходов;
- обеспечить наиболее полное использование отходов на собственном предприятии;
- обеспечить учёт сбора и передачи отходов на утилизацию предприятиям, имеющим соответствующие лицензии;
- обеспечить размещение отходов на специализированных полигонах.

Образование, сбор, накопление, хранение и первичная обработка отходов являются неотъемлемой частью технологических процессов, в ходе которых они образуются и должны быть отражены в технологических инструкциях и другой нормативной документации.

Организационные мероприятия также предусматривают:

- назначение ответственных за производственный контроль в процессе обращения с отходами с разработкой соответствующих должностных инструкций;
- регулярное проведение инструктажей по соблюдению требований законодательства РК в области обращения с опасными отходами производства и потребления;
- обучение рабочего персонала сбору, сортировке, обработке и утилизации отходов по специально разработанным программам;
- организация взаимодействия с органами охраны окружающей природной среды и санитарно-эпидемиологического надзора по вопросам безопасного обращения с отходами.

Принятые технические решения позволяют минимизировать опасность загрязнения атмосферного воздуха, подземных вод и почвы вредными веществами, содержащимися в отходах.

#### **4.6.4. Контроль за безопасным обращением отходов**

Экологический контроль за всеми видами хозяйственной деятельности в системе обращения с отходами осуществляется на основе Экологического кодекса РК, действующих экологических, санитарно-эпидемиологических, технических норм и правил обращения с отходами в Республике Казахстан.

Экологический контроль производится областным территориальным управлением охраны окружающей среды, осуществляющим государственный контроль, а также экологической службой предприятия, которая осуществляет производственный экологический контроль.

Экологический контроль в области обращения с отходами включает:

- Анализ существующего производства с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов.
- Проверку выполнения плана мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов, технологий использования и обезвреживания отходов, достижению лимитов размещения отходов.
- Соблюдение норм накопления отходов.
- Проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов.
- Анализ информации о процессах, происходящих в местах размещения отходов.

Непосредственный контроль в области обращения с отходами осуществляют специалисты отдела ООС:

- Контроль деятельности предприятий за утилизации отходов;
- Отслеживание и контроль за процессами образования, размещения и передачи на размещение отходов, а также ведение и хранение документации (электронные версии), относящихся к процессу отслеживания движения отходов»;
- Участие в разработке планов по снижению объёмов отходов;
- Контроль состояния площадок для размещения отходов и накопления (хранения) отходов.

#### **4.6.5. Воздействие отходов производства и потребление на окружающую среду**

Основными принципами ТОО «SAPAINVESTMENT» и подрядчика проведения работ в области обращения с отходами являются:

- охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия;
- комплексная переработка или утилизация отходов в целях уменьшения количества отходов на территории участка.

Скопление и неправильное хранение отходов на территории участка может оказать влияние на все компоненты экосистемы:

- Атмосферный воздух;
- Подземные и поверхностные воды;
- Почвенно-растительный покров;
- Животный мир.

Проектом предусматривается:

- приготовление и обработка бурового раствора в циркуляционной системе;
- оборотное водоснабжение (повторное использование БСВ);
- отведение отходов в передвижные емкости с последующим вывозом их для утилизации.

Анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным, временным.

**Охрана труда и техники безопасности при проведении работ.** Все полевые работы будут производиться в соответствии с действующими Правилами и инструкциями при проведении геологоразведочных работ . Перед началом полевых работ будут проводиться инструктажи на знание техники безопасности и приниматься экзамены. Все бригады партии будут обеспечены медицинскими аптечками.

Согласно проектным данным все работники в соответствии с «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности» будут обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Перед началом полевых работ будет произведен технический осмотр состояния и оборудования транспортных средств.

До начала работ предусматривается полный месячный тест, чтобы убедиться, что все технологическое оборудование функционирует в пределах технических описаний изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов. Будет обеспечена двусторонняя связь с офисом, полевыми базами и бригадами. Проектом предусматривается обучение рабочих бригад мероприятиям по предупреждению возникновения и ликвидации открытых фонтанов (по сигналу «Выброс»).

Буровая установка и вахтовый поселок будут обеспечены противопожарным инвентарем и первичными средствами пожаротушения. В каждой смене будет ответственный за противопожарную безопасность. Для предупреждения аварийных ситуаций отряды и бригады будут иметь долговременные и краткосрочные прогнозы погоды. Для оперативного принятия мер при непредсказуемых ситуациях согласован и предусмотрен план по безопасному ведению работ. Проектом предусматривается внедрение комплексной системы управления безопасностью и качеством (КСУБК), которая включает в себя:

- систему управления качеством;
- стандарты качества;

- систему управления безопасности, охрана здоровья и окружающей среды (СУБО-ЗОС).

#### **4.6.6. Мероприятия по минимизации объёмов и снижению токсичности отходов производства и потребления**

Проектом предусмотрен иерархический подход к минимизации отходов, который включает:

- исключение или снижение самой возможности образования отходов;
- повторное использование либо рециркуляцию отходов;
- транспортировку отходов допустимым, с точки зрения экологической безопасности, образом на соответствующие объекты размещения отходов.

В целях более полного обеспечения защиты окружающей среды от отрицательного воздействия отходов настоящим разделом разработаны дополнительные организационно-технических мероприятий по снижению негативного воздействия и предотвращению загрязнения компонентов окружающей природной среды отходами производства и потребления.

Предлагаемые организационно-технические мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления:

- Содержание производственной территории в должном санитарном состоянии.
- Контроль гидроизоляции технологических площадок под циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора.
- Осуществление дозировки химических реагентов только в специально оборудованных местах, исключающих их попадание в почву и водные объекты.
- Разработка методов очистки и восстановления отработанного бурового раствора в целях повторного использования для бурения новых скважин.
- Проектирование надежных средств автоматизации и контроля технологических процессов приготовления цементных смесей, приготовления химических смесей для буровых растворов, обработки скважин соляной кислотой и другими реагентами.
- Совершенствование технологических процессов с целью минимизации образования отходов производства, достижения уровня безотходного производства.
- Разработка технологий, снижающих объемы образования и токсичность отходов, способствующих целям достижения нормативного объема размещения отходов в накопители.
- Совершенствование методов переработки нефтесодержащих отходов с высоким содержанием соли
  - Разработка методов нейтрализации парящих отходов.
  - Организация исследований методов переработки, использования бурового шлама.
- Разработка проекта рекультивации нарушенных территорий с использованием обработанных (отверждённых и др.) отходов бурения.

Организация, в целях обеспечения экологически безопасного удаления отходов, обращения с отходами в следующей иерархической последовательности:

- Принятие мер по снижению объемов отходов, которые предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.
- Снижение токсичности отходов, которое достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, менее токсичными.

- Использование отходов категории вторичных ресурсов наравне с исходным материалом в других технологических процессах, либо передача предприятиям других отраслей.
  - утилизация в целях вовлечения в хозяйственный оборот.
  - Переработка в целях обезвреживания методами: биохимическим, термическим, физическим.
  - Размещение отходов, включая любую операцию по хранению и обезвреживанию отходов.
  - Организация размещения отходов в собственных накопителях на основании Разрешения государственных органов в области охраны окружающей среды на право производства размещения отходов.
  - Организация мониторинга территории размещения накопителей отходов и принятие мер по результатам мониторинговых исследований объектов природной среды.

## **4.7. Воздействие на почвенно-растительный покров.**

### **4.7.1. Источники, виды воздействия и критерии оценки**

Источниками воздействия являются:

- изъятие земель;
- передвижение транспорта и специальной техники;
- подготовка поверхности для строительства скважины и иных технологических объектов, в том числе устройство базового полевого лагеря;
- выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу;
- твердые производственные и бытовые отходы, сточные воды.

Антропогенные факторы воздействия подразделяются на две большие группы: физические и химические. Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно-растительный покров, вызывающим механические нарушения; химические факторы вызывают загрязнение окружающей среды и отдельных ее компонентов, включая почвы.

**Изъятие земель.** Изъятие земель создает препятствие для использования земельных ресурсов в иных целях и может вызвать нарушение сложившихся систем землепользования и ведения хозяйственной деятельности проживающего населения.

Степень воздействия при изъятии сельскохозяйственных угодий из производства, создание препятствий к использованию земельных ресурсов в других целях определяется площадью изымаемых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

**Передвижение транспорта и специальной техники.** Деградация земель, связанная с транспортом, обусловлена как чрезмерным количеством автотранспорта, включая тяжелые строительные машины, так и ездой по несанкционированным дорогам (дорожная дигрессия) и особенно актуальна в пустынной природной зоне, где почвенно-растительные экосистемы наиболее ранними.

При транспортном воздействии происходит частичное или полное разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение, частичное или полное уничтожение растительности.

Степень деформирования почвенного профиля находится в прямой зависимости от свойств генетических горизонтов и мощности нагрузки. При этом из почвенных свойств очень большое значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и тонкодисперсного материала в горизонтах.

При оценке нарушенности почв грунтовыми дорогами руководствуются показателями, приведенными в монографии «Методология оценки состояния и картографирования экосистемы в экстремальных условиях» (Пущино, 1993). Основными критериями дорожной дегрессии являются глубина нарушений, определяемая врезом колеи и уплотнением генетических горизонтов почв, ширина линейных нарушений, стимулирование развития эрозионных процессов.

При формировании дорожной сети на первоначальном этапе происходит уплотнение поверхностных горизонтов, которое не сопровождается серьезными изменениями в физико-химических свойствах почв. При усилении нагрузок значительно уплотняются подпочвенные горизонты, а в верхних горизонтах полностью нарушается структура почвенных агрегатов, и почвенная масса приобретает раздельно-частично-пылеватое сложение.

В результате на нарушенных участках формируются почвы с измененными морфологическими, химическими и биологическими свойствами. В таком состоянии почвенная масса легко подвержена процессам дефляции. Выносимые с дорог пылеватые частицы вместе с выбросами продуктов сгорания транспортом загрязняют прилегающие территории. Дорожная колея, особенно на склонах, может способствовать развитию линейной водной эрозии с образованием промоин и овражной сети.

Дороги с усовершенствованным покрытием представляют собой самостоятельные антропогенные объекты с сильной и необратимой степенью воздействия на экосистемы. Они отличаются более широкой полосой деградации, так как строительство их сопровождается выемкой грунта вдоль трассы, кроме того, параллельно им часто накатываются боковые грунтовые дороги.

**Механические нарушения.** Ведение планировочных работ на площадке и жилой поселок, обваловка блока ГСМ и емкостей вызовет развитие механических нарушений почв, уничтожение естественных почвенно-растительных экосистем на всей территории ведения работ.

Механические нарушения почв выражаются в изменении естественного (природного) сложения, уничтожении наиболее плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, повреждении земной поверхности и изменении микрорельефа местности (траншеи, отвалы, выбросы, спланированные участки, колеи дорог), приводят к нарушению морфологических и биохимических свойств почв.

На участках, подверженным механическим нарушениям, уничтожается растительный покров, животные лишаются мест обитания и кормовой базы.

Механические нарушения сопровождаются резким снижением устойчивости почв к действию природных факторов, что становится первопричиной развития дефляции и водной эрозии.

Степень деградации земель и экологическое состояние почв при механических нарушениях определяются, прежде всего, площадью нарушенных земель, морфометрической характеристикой рельефа в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-78 (Классификация нарушенных земель для рекультивации), глубиной нарушения литологического строения почв, переуплотнением почв, перекрытостью поверхности посторонними (абиотическими) наносами, наличием плодородного слоя и потенциально плодородных пород согласно ГОСТ 17.4.3.02-85 (Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ) и ГОСТ 17.5.3.06-85 (Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ).

Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением к деформации, которое зависит от генетических свойств, при этом большое значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных гумусовых соединений. Характер

нарушений определяется видом и тяжестью нагрузок, а также устойчивостью почв – внутренней способностью противостоять данному типу нагрузок.

При полевой оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, проявление процессов дефляции и водной эрозии.

В «Научно-методических указаниях по мониторингу земель Республики Казахстан» (Алматы, 1993) предлагается оценивать степень разрушения почвенного профиля по глубине проникновения нарушений следующим образом:

- слабая степень – глубина разрушения до 5 см,
- средняя степень - глубина разрушения 6-10 см,
- сильная степень - глубина разрушения 11-15 см,
- очень сильная степень - глубина разрушения более 15 см.

Оценка степени устойчивости почвенного покрова к техногенному воздействию является одной из основополагающих характеристик достоверности прогнозирования возможных изменений природной среды в результате проведения различных работ. В понятие устойчивости входит как сопротивляемость внешним воздействиям, так и способность восстановления нарушенных этим воздействием свойств и параметров режимов почв в условиях действующих внутренних и внешних возмущений.

**Химическое загрязнение.** Химическое загрязнение вызывает изменение химического состава почв в результате антропогенной деятельности, которое может привести к загрязнению смежных природных сред, ухудшению жизнедеятельности растительности и животных, включая человека.

Основным депонентом загрязняющих веществ является самый верхний почвенный горизонт. Глубина и формы трансформации свойств исходных почв зависят от продолжительности загрязнения, количества и состава (геохимической активности) загрязняющих веществ, местных ландшафтно-геохимических особенностей территории.

Согласно ГОСТ 17.4.1.02-83 “Классификация химических веществ для контроля загрязнения”, по степени опасности химические вещества подразделяют на три класса:

- вещества высоко опасные (мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бенз(а)перен);
- вещества умеренно опасные (бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром);
  - вещества мало опасные (барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофен). Сюда же в соответствии с «Экологическими требованиями...» (Астана, 2005) относятся нефть и нефтепродукты.

Критерием загрязнения почв в настоящее время являются предельно-допустимые концентрации вредных элементов (ПДК), установленные нормативными санитарно-гигиеническими документами.

При отсутствии для загрязняющего вещества значений ПДК предлагается использовать его среднее содержание в почве (кларк).

По степени загрязнения почвы подразделяют на сильно загрязненные, средне загрязненные, слабозагрязненные и незагрязненные (ГОСТ 17.4.3.06-86 Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ).

К сильно загрязненным отнесены почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК.

К среднезагрязненным отнесены почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв.

Слабозагрязненными являются почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона.

Незагрязненные почвы характеризуются фоновым содержанием загрязняющих веществ.

#### **4.7.2. Оценка воздействия на почвенно-растительный покров**

##### **Почвы**

Почвенно-растительный покров рассматривается, как сложная сопряженная система, состоящая из двух подсистем:

- Почвенной (представленной почвенными контурами);
- Растительной (представленной геоботаническими контурами).

Критерии оценки, ввиду различия свойств, даются для каждой из подсистем.

Основным критерием оценки воздействия на почвы при строительстве скважины является площадь нарушенных земель, т.е. площади которые утратят свою хозяйственную ценность.

Первоначальную хозяйственную ценность, как пастбищные угодья утратят земли краткосрочного отвода.

При использовании земель временного отвода ( Нормы отвода земель СН459-74) для нефтяных и газовых скважин, будут происходить запланированные нарушения земель, которые в последующем будут рекультивированы. При соблюдении всех природоохраных требований, после прохождения процессов само зарастания угодья будут возвращены для первоначального использования (фактор временной трансформации).

В соответствии с «Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов» (Алматы, 1996) для оценки экологического состояния почв рекомендуется следующие основные критерии:

- перекрытость поверхности почв абиотическими наносами;
- степень и глубина плотности почвы;
- присутствие песка в верхнем горизонте почвы;
- уменьшение мощности генетических горизонтов;
- уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений;
- степень развития эрозионных процессов и соотношения эродированных почв;
- степень разрушения дернины;
- увеличение содержания водо-растворимых солей;
- изменение состава поглощенных катионов;
- изменение уровня залегания почвогрунтовых вод;
- превышение ПДК загрязняющих веществ.

Для оценки прогнозного воздействия принята следующая шкала:

- слабое - воздействие фиксируется слабо, либо совсем не фиксируется современными средствами контроля, хотя определенно существует. Суммарный коэффициент загрязнения менее 0,5 ПДК;
- допустимое - воздействие уверенно фиксируется на уровне значительно ниже допустимых норм. Суммарный коэффициент загрязнения 1-16. концентрации ЗВ в почве от 0,5 до 1,0 ПДК;
- умеренное - воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу допустимого или не существенно превышает его. Суммарный коэффициент загрязнения 16-32. концентрации ЗВ в почве от 1,0 до 5,0 ПДК;

- сильное – сильное воздействие, с существенным превышением допустимых норм. Суммарный коэффициент загрязнения 32-128. концентрации ЗВ в почве 5,0 до 20,0 ПДК.

Наиболее сильное воздействие, многократно превышающее допустимые нормы. Суммарный коэффициент ЗВ в почве более 20,0 ПДК.

Ниже приводится краткое пояснение по каждому оценочному параметру воздействия, на основе которых произведена комплексная оценка.

Перекрытость поверхности почвы абиотическими техногенными наносами, может возникнуть при эоловом рассеивании (пыление) с мест временного складирования отходов или сухих химических материалов и при складировании нетоксичного почво-грунта на рельеф, на этапе строительных работ.

В результате этого верхний плодородный горизонт почв может засоряться, перекрываться, перемешиваться и т.п. это приведет к увеличению содержания песчаных и глинистых частиц в верхнем горизонте почвы, уменьшению содержания доступного гумуса и другими последствиям.

При проведении строительных работ почвогрунты, образуемые при закладывании фундаментов, прокладке трубопроводов и др. работах, будут временно складироваться на территории земельного отвода по углам. После завершения работ будет произведена рекультивация земель.

Оценка нарушенности производится по трём факторам: физического присутствия – площади отчуждаемых под техногенные объекты земель (постоянный земельный отвод); временной трансформации – площади, отчуждаемые во временное пользование; фактору случайного воздействия.

После окончания строительных работ будет произведена рекультивации земель временного отвода, здесь произойдет постепенное восстановление почв и зарастания этих нарушенных земель разряженной растительностью.

Хозяйственная деятельность будет осуществляться только в границах постоянного отвода, что уменьшит антропогенное влияние после завершения строительно-монтажных работ.

Площади нарушений могут фактически превышать площадь, отводимых во временный отвод. Все эти несанкционированные нарушения относятся к случайным. Наиболее значимым таким воздействием может стать движение вне дорог при проведении строительных работ и аварийные разливы, увеличивающие содержание загрязняющих веществ в почве.

При необходимом движении транспорта вне дорог может произойти увеличение плотности почвы, разрушение дернины растительности. Колеи дорог могут стать причиной развития засоленных бедлендов. Возможное воздействие по данному параметру предварительно оценивается как умеренное.

Основными потенциальными факторами загрязнения почвенного покрова на территории работ являются: загрязнение в результате газопылевых осаждений из атмосферы; загрязнение токсичными компонентами буровых растворов; загрязнение нефтью и нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ.

### ***Растительность***

В связи с проведением работ, воздействие будет оказано не только на почвы, но и на растительность. Источники воздействия на растительность аналогичны источникам воздействия на почвы.

По виду воздействия подразделяются на две категории:

- непосредственные, осуществляемые при прямом контакте источников воздействия с почвами или растительным покровом;
- опосредованные, когда осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Кроме того, воздействия на любой природный компонент, в том числе на почвенно-растительный покров можно разделить по:

- типу воздействия (физическое и химическое);
- степени воздействия (поверхностные, трансформирующие, дезинтегрирующие);
- продолжительности воздействия (разовые, регулярные, нерегулярные);
- масштабу воздействия (точечные, локальные, расширенные).

Физическое воздействие на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям, при которых наиболее ранними видами оказываются однолетние растения. Они погибают при самом поверхностном нарушении почвенного слоя. На участках с легкими почвами механические нарушения почвенно-растительного покрова инициируют развитие дефляционных процессов с образованием незакрепленных растительностью, эоловых форм рельефа.

Тонкодисперсный, пылеватый материал выносится с оголенных (нарушенных) участков наверх, образуя «язвы дефляции», и осаждается в окружающем ландшафте в виде песчаного чехла. Отложение пылеватых частиц, в том числе солей, на поверхности растений затрудняет транспирацию, фотосинтез, а также ведет к снижению содержания хлорофилла в клетках, отмиранию их тканей и отдельных органов.

Существуют разные показатели, с помощью которых можно оценить воздействие хозяйственной деятельности, связанной с проведением разведочных работ на состояние растительности. К основным (и наиболее наглядным) из них относятся.

- Изменение морфологических и физиологических характеристик растений;
- Изменение структуры и состава растительных сообществ;
- Степень трансформации сообществ;
- Наличие и состояние редких и исчезающих представителей флоры.

Из физиологических изменений у некоторых растений могут быть отмечены нарушения в сроках наступления определенных фенологических фаз, в частности запоздание вегетации и др. Однако, чем вызваны данные изменения однозначно, сказать нельзя.

Изменение структуры и состава растительных сообществ наиболее наглядно будут проявляться в снижении (или, напротив, увеличении) их биоразнообразия.

Степень трансформации растительных сообществ в различных частях территории будет неодинаковая. Ее максимальные значения будут наблюдаться лишь на локальных участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен полностью (вокруг буровых установок, всех типов скважин и др. производственных объектов).

Средней степени трансформации подвержены растительные сообщества в восточной части участка, причиной чему является выпас скота, а также растительность вдоль дорог (дорожная дигressия).

При проведении проектируемых работ, вырубка древесной и кустарниковой растительности не намечается.

**Таблица 4.7.2.1.**  
**Балльная оценка воздействия на растительный покров**

| №  | Наименование с параметра | Единицы измерения | Критерий оценки, балл         |                         |                 |                      |                               | Оценка в баллах |
|----|--------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------|-----------------|
|    |                          |                   | Крайне не значительное 1 балл | Не значительное 2 балла | Среднее 3 балла | Значительное 4 балла | Исключительно сильное 5 балла |                 |
| 1. | Наличие                  | %                 |                               |                         |                 |                      |                               |                 |

| №            | Наименование с параметра                        | Единицы измерения                               | Критерий оценки, балл         |                         |                 |                      |                               | Оценка в баллах |
|--------------|---|---|-------------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------|-----------------|
|              |   |   | Крайне не значительное 1 балл | Не значительное 2 балла | Среднее 3 балла | Значительное 4 балла | Исключительно сильное 5 балла |                 |
|              | экземпляров с морфофизиологическими изменениями | экземпляров на единицу площади                  | >3                            | 3-10                    | 10-20           | 20-50                | <50                           | 1               |
| 2.           | Видовое разнообразие                            | % видов от числа характерных для данного района | Не >70                        | 55-70                   | 30-55           | 20-30                | >20                           | 2               |
| 3.           | Наличие сорных элементов                        | % сорных от общего числа видов                  | >5                            | 5-15                    | 15-35           | 35-70                | <70                           | 3               |
| 4.           | Модификационные растительные сообщества         | % от общей площади рассматриваемой территории   | >5                            | 5-15                    | 15-40           | 40-70                | <70                           | 2               |
| Средний балл |   |   |                               |                         |                 |                      |                               | 2               |

#### **4.7.3. Мероприятия по уменьшению возможного негативного воздействия на почвенно-растительный покров.**

Охрана почв при осуществлении работ по проекту для данной территории может существенно ограничить негативные экологические последствия.

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

- бетонирование площадок на устьях скважин;
- применение без амбарного способа приготовления и очистки бурового раствора;
- обустройство промышленных площадок защитными канавами и обваловка;
- отверждение, вывоз и утилизация отходов бурения в специальных местах;
- бетонирование площадки, устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ, терминал склада реагентов для буровых растворов и стоянки автотранспорта;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировку производить в закрытой таре, хранение в специальном помещении с гидроизолированным полом;
- буровой раствор готовить в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранить буровой раствор в металлических емкостях. После окончания бурения, оставшийся в металлических емкостях буровой раствор использовать на других буровых;

- циркуляция бурового раствора осуществлять по замкнутой системе: скважина → блок очистки (вибросито, центрифуга) → металлические емкости → скважина (насосами);
- выбуренную породу (шлам) на блоке очистки (вибросито, центрифуга) будут отделять от бурового раствора, и сбрасывать в передвижной шламоприемник;
- осуществлять подачу ГСМ на буровую по герметичным топливо- и маслопроводам;
- герметизированный сбор углеводородов, полученных при эксплуатации скважины;
- хранение в герметизированных емкостях на специально оборудованной площадке.

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

Строительство внутрипромысловых подъездных автодорог проектом рассматривается по четким утвержденным маршрутам с твердым покрытием (щебень или другой дорожный материал) с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель.

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

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

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

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

## **4.8. Животный мир**

### **4.8.1. Источники и виды воздействия**

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

*К природным факторам относятся, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.*

Влияние изменения природных условий оказывается на численности и видовое разнообразие животных. Одни животные будут вытесняться, и гибнуть, для других будут складываться благоприятные условия.

*Антропогенные факторы.* Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий под строительство;
- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

*Критериями оценки воздействия являются* – интенсивность, время и масштаб воздействия.

Интенсивность воздействия – зависит от его источника и может изменяться в широких пределах от незначительных, следы которых бесследно исчезают в течение нескольких дней или даже часов, до глобальных.

Время воздействия – характеризует продолжительность его оказания. Выделяются кратковременные воздействия, не превышающие нескольких лет, длительные, сопоставимые со временем жизни человека и сроком реального планирования тех или иных социально-экономических программ, а также постоянные, которые в обозримом будущем могут считаться неизменными.

Масштаб воздействия может иметь локальный, региональный и глобальный уровни. Эта градация условна, выделяемые уровни не имеют четких границ, но отражают результаты и время развития реакции на него.

Степень воздействия, складывается из следующих критериев – проявление антропогенного воздействия, изменение исходного природного комплекса, биоценотические изменения, изменения видового состава и численности основных групп животных, способность экосистемы к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени антропогенного воздействия.

В таблице 4.8.1. приводится шкала оценки степени антропогенного воздействия на состояние животного мира.

Таблица 4.8.1.

## Оценка степени воздействия антропогенной деятельности на животный мир

| Воздействие           | Балл | Критерии оценки степени воздействия  |  |   |  |   |  |
|-----------------------|------|--|--|---|--|---|--|
|                       |      | Проявление антропогенного воздействия  | Изменение исходного природного комплекса | Биоценотические изменения   | Изменения видового состава и численности основных групп животных   | Способность экосистемы к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени антропогенного воздействия | Примечание   |
| Крайне незначительное | 1    | практически не проявляется   | до 10%                                   | происходят преимущественно под воздействием природных факторов                            | Обеднения видового состава и сокращения численности не происходит  | Значительно не изменится  |  |
| Незначительное        | 2    | фиксируется на нижнем уровне устойчивости экосистемы   | До 20%                                   | происходят под воздействием природных и антропогенных факторов в соотношении 1/3          | обеднения видового состава и значительного сокращения численности не происходит  | коренным образом не изменится   | изменение ценотических связей повлияет на стабильность всего биоценоза, однако не изменит коренным образом структуру и направление развития экосистемы |
| Умеренное             | 3    | воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу устойчивости экосистемы | 30–40%                                   | происходят под воздействием природных антропогенных факторов примерно в равных пропорциях | очень значительного обеднения видового состава и сокращения численности не происходит; происходит заселение новых экологических ниш синантропными видами | претерпевает изменения в сторону увеличения длительности восстановления экологического равновесия               | изменение биоценотических связей не изменит коренным образом направление развития экосистемы   |

Воздействие

Балл

Критерии оценки степени воздействия

|                       |   | <b>Проявление антропогенного воздействия</b>   | <b>Изменение исходного природного комплекса</b> | <b>Биоценотические изменения</b>   | <b>Изменения видового состава и численности основных групп животных</b> | <b>Способность экосистемы к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени антропогенного воздействия</b>                                      | <b>Примечание</b>   |
|-----------------------|---|--|---|--|---|---|---|
| Значительное          | 4 | сильное воздействие, с превышением верхнего предела устойчивости экосистемы                    | 50-60%  | происходят под воздействием природных и антропогенных факторов, с некоторым преобладанием антропогенных факторов | происходит изменение структуры, состава и динамики биоценозов           | Претерпевает изменения в сторону сильного увеличения длительности восстановления экологического равновесия (20-30 лет)                                      | трофические связи укорачиваются   |
| Исключительно сильное | 5 | очень сильное воздействие, с существенным превышением верхнего предела устойчивости экосистемы | 60-70%  | происходят под преобладающим воздействием антропогенных факторов   | происходят коренные изменения структуры, состава и динамики биоценозов  | после прекращения антропогенного воздействия самостоятельный возврат в состояние экологического равновесия растягивается на длительное время (более 30 лет) | трофические связи короткие, в фаунистическом комплексе происходит общее упрощение структуры |

#### **4.8.2. Предварительная оценка воздействия на животный мир**

При оценке воздействия различных антропогенных (техногенных) факторов был проведен анализ влияния на природную среду тех факторов, которые уже вызвали физические изменения ландшафта и будут их вызывать в ходе разведочных работ на участок. К ним относятся:

- изъятие определенные территории под строительство;
- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- автомобильные дороги;
- техногенные загрязнения.

При оценке последствий техногенных воздействий (по И.А. Шилову, 2003 г.) на окружающую среду, учитывались:

- кумулятивный эффект любых долговременных воздействий на природные объекты (организмы, экосистемы и пр.);
- нелинейность дозовых эффектов воздействий на живые организмы, выражаящиеся в виде непропорционально сильных биологических эффектов, от небольших доз воздействия, что связано с повышенной чувствительностью организмов к слабым (информационным) воздействиям;
- синергическое (совместное) действие различных факторов среды на живое, которое нередко приводит к неожиданным эффектам, не являющимся суммой ответов на оказанные действия;
- индивидуальные различия живых существ в чувствительности к действию факторов среды и в сопротивляемости неблагоприятным изменениям.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Интенсивность воздействия значительная, воздействие носит локальный характер, время воздействия – длительное. Воздействие на животный мир значительное.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стации одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

Интенсивность воздействия значительная, воздействие носит локальный характер, время воздействия – кратковременное. Воздействие на животный мир умеренное.

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Причем гибель одних видов животных привлекает на дороги хищников и насекомоядных (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Воздействие незначительное.

Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных на стадии строительства.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, прокладкой линий связи и электропередачи, а также различными строительно-монтажными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металломолома.

По времени это воздействие ограничено, в основном, периодом строительства объектов и вводом их в эксплуатацию, после чего интенсивность воздействия убывает.

Антропогенное загрязнение условно подразделяют на эвтрофирующее и токсичное. В результате воздействия токсического фактора сменяются доминирующие виды, изменяются трофические связи, упрощается структура сообщества и пр. При сокращении

общего числа видов в сообществе может возрастать число особей отдельных видов. Воздействие незначительное.

Таким образом, будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории.

Возможно, сокращение численности одних видов при одновременном увеличении численности и расширении ареала распространения преимущественно синантропных видов. Это, в свою очередь, повлечет за собой изменение трофических и других связей в зооценозах.

В таблице 4.7.2 приводится балльная оценка антропогенных факторов на животный мир с учётом анализа ареалов распространения, видового разнообразия и численности различных классов животных.

**Таблица 4.8.2**  
**Балльная оценка воздействия антропогенных факторов на животный мир**

| <b>Антропогенный фактор воздействия</b>  | <b>Балл</b>           |
|--|-----------------------|
| Изъятие определенных территорий под нормативные отводы для строительства объектов и сооружений | 4                     |
| Земляные и прочие работы на объектах строительства   | 3                     |
| Автомобильные дороги   | 2                     |
| Свалки (металлом)  | 3                     |
| Фактор беспокойства  | 2                     |
| Загрязнение окружающей среды   | 2                     |
|  | Физическое (шум и др) |
|  | Химическое            |
| Средний бал  | 2,5                   |

Из таблицы видно, что в соответствии с принятой оценкой степени воздействия возможное воздействие на животный мир колеблется от незначительного до умеренного (средний бал – 2,5).

Наиболее среднее воздействие наблюдается в непосредственной близости от площадок строительства, дорог, карьеров, при удалении от рассматриваемых объектов степень антропогенного воздействия ослабевает.

Воздействие на животный мир будет незначительное и умеренное. Изменение биоценоза под воздействием природных и антропогенных факторов происходят примерно в равных пропорциях.

Очень значительного обеднения состава и сокращения численности основных групп животных не произойдёт. При соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, воздействие деятельности предприятия на животный мир будет носить умеренный и кратковременный характер.

### **Выводы**

Воздействие на животный мир при проведении разведочных работ на участке Бегайдар оценивается от незначительного до умеренного.

С увеличением интенсивности работ, увеличением добычи углеводородного сырья, увеличится антропогенный пресс на окружающую среду.

При этом наиболее ощутимое негативное воздействие будет оказано на места обитания животных (нарушение почвенно-растительного покрова и т.п.).

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий влияние бурения на структуре можно будет свести к минимуму.

#### **4.8.3. Мероприятия по охране животного мира**

Охрана животного мира заключается в соблюдении природоохранного законодательства РК. Охране подлежат не только редкие, но и обычные, пока еще достаточно распространенные животные.

Основные мероприятия по охране и восстановлению животного мира должны включать:

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- строгое соблюдение технологии;
- запрещение кормление и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- принятие мер по уничтожению грызунов, переносчиков инфекционных заболеваний;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть минимизировано;
- при планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги с щебеночным покрытием и не допускать продвижение автотранспорта вне дорожных передвижений
- работы по восстановлению деградированных земель.

#### **4.9. Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду.**

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро – акустических условий в зоне промышленных объектов.

##### **4.9.1. Производственный шум**

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования должны быть учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Звуковое давление         | $20 \log (p/p_0) \text{ в дБ, где:}$<br>p – измеренное звуковое давление в паскалях<br>p0 – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ паскалей. |
| Уровень звуковой мощности | $10 \log (W/W_0) \text{ в дБ, где:}$<br>W – звуковая мощность в ваттах<br>W0 – стандартная звуковая мощность,   |

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | равная 10-12 ватт. |
|--|--------------------|

### **Допустимые уровни шума на рабочих местах.**

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 4.9.1 ниже:

**Таблица 4.9.1**  
**Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах**

| Рабочее место  | Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц) |     |     |     |      |      |      |      | Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А)) |
|--|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------------------------------------|
|  | 63  | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |                                     |
| Творческая деятельность; руководящая работа; проектирование и пункт оказания первой помощи.                                | 71  | 61  | 54  | 49  | 45   | 2    | 40   | 38   | 50                                  |
| Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; административная работа; лабораторные испытания.                   | 79  | 70  | 63  | 58  | 55   | 52   | 50   | 49   | 60                                  |
| Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; кабинет руководителя работ. | 83  | 74  | 68  | 63  | 60   | 57   | 55   | 54   | 65                                  |
| Работа, требующая концентрации; работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса.       | 91  | 83  | 77  | 73  | 70   | 68   | 66   | 64   | 75                                  |
| Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений.           | 95  | 87  | 82  | 78  | 75   | 73   | 71   | 69   | 80                                  |
| Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума.                        | 99  | 92  | 86  | 83  | 80   | 78   | 76   | 74   | 85                                  |
| Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; участки, на  |   |     |     |     |      |      |      |      | 110                                 |

|  |  |  |  |  |  |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ(А); выпускные отверстия неаварийной вентиляции. |  |  |  |  |  |  |     |
| Выпускные отверстия аварийной вентиляции.  |  |  |  |  |  |  | 135 |

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

| Время работы оборудования | Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования |
|---------------------------|---|
| 8 часов                   | 85 дБ(А)  |
| 4 часа                    | 88 дБ(А)  |
| 2 часа                    | 91 дБ(А)  |
| 1 час                     | 94 дБ(А)  |

#### 4.9.2. Шум от автотранспорта

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке и вахтовом поселке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- создание дорожных обходов;
- снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке;
- возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке;
- оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

#### **4.9.3. Электромагнитные излучения**

Источниками электромагнитных полей являются: атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории буровой располагаются установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, генераторы газотурбинных электростанций, дизель электростанции, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств. Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

#### **4.9.4. Вибрации**

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибраций:

1. транспортная;
2. транспортно – технологическая;
3. технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

#### **4.9.5. Радиациоэкологическая безопасность**

Радиационная обстановка в каждой географической точке складывается под влиянием естественного радиационного фона и излучения от техногенных объектов. Природный радиационный фон складывается под влиянием следующих факторов: космического излучения, излучения космогенных радионуклидов, образующихся в атмосфере Земли под воздействием высокоэнергетического космического излучения и излучения природных радионуклидов, содержащихся в биосфере.

Нефтегазодобывающие, транспортирующие и перерабатывающие предприятия, наряду со многими другими, являются потенциальными источниками радиационной опасности. В результате длительной эксплуатации нефтяных и газовых месторождений из забоя скважин на поверхность земли вместе с нефтью, водой и газом выносится множество солей таких элементов, как: радий, торий, стронций, калий, цезий и пр. Откладываясь на стенках насосов, штангах, трубах, нефтепроводах, емкостях для подготовки и хранения нефти и воды и в прочем оборудовании, эти соли, являясь радиоактивными, создают опасность радиационного загрязнения окружающей среды.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2

мЗв, что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 16 мкР/час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/час.

Основными природными источниками облучения на месторождениях нефти и газа могут быть:

- промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- загрязненные природными радионуклидами территории;
- отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании;
- производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование;
- технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- 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.

Суммарная эффективная доза производственного облучения работников формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

#### **4.9.5.1 Оценка радиационной безопасности**

Согласно закону Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 г. № 219-1 основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному фону облучением;
- принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;
- принцип аварийной оптимизации - форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Допустимое значение эффективной дозы, обусловленной суммарным воздействием природных источников излучения, для населения не устанавливается. Снижение облучения населения достигается установлением системы ограничений на облучение населения от отдельных природных источников излучения.

В производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы:

Эффективная доза облучения природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год. Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 м<sup>3</sup>/час, составляют:

- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/час;
- удельная активность в производственной пыли урана-238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда -40/f, кБк/кг, где f- среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/м<sup>3</sup>;
- удельная активность в производственной пыли тория-232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда -27/f, кБк/кг.

#### **4.9.5.2. Мероприятия по радиационной безопасности**

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории (по плану мониторинга).
- Ежемесячный отбор проб пластового флюида, бурового раствора, шлама для определения концентрации в них радионуклидов.
- Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
- Объектами постоянного радиометрического контроля должны быть места хранения нефти и ее транспорта, бурильные трубы, места разливов нефти.
- В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе скважин
- , отходов бурения и самой нефти.
- В случае обнаружения пластов с повышенной радиоактивностью, необходимо: получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее углубление скважины; вокруг буровой обозначить санитарно-защитную зону.
- Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах.
- Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах).
- С обязательным оформлением санитарных паспортов на право производства с радиоактивными веществами соответствующего класса.

#### **4.10. Предварительная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при аварийных ситуациях**

Составной частью управления промышленной безопасностью любого производственного объекта является анализ риска. Наиболее актуален этот вопрос для опасных производственных объектов, к которым относятся месторождения нефти и газа, на которых осуществляется бурение скважин, добыча, сбор, подготовка, хранение, транспорт нефти (Закон РК от 11 апреля 2014 года № 188-В «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 года)).

Применение любых технических средств защиты на производстве не исключает возможности аварий. Возникновение осложнений и аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на человека и окружающую природную среду.

При проведении работ могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ, негативно отражается на состоянии окружающей среды. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Цель настоящего раздела показать наиболее вероятные аварийные события при проведении поисковых работ, оценить вероятностные экологические последствия этих событий.

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

первая – характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред (например, переход промыслового объекта в нестабильное, неустойчивое состояние);

вторая – объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;

третья – неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при проведении поисковых работ и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

аварийные ситуации при бурении скважины;

неуправляемые газонефтеводопроявления (ГНВП) при проходке скважины;

разлив бурового раствора;

аварии на временных хранилищах ГСМ;

аварии с автотранспортной техникой;

степные пожары;

сейсмопроявления.

Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем, конечно, не ограничивается, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий не значительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе проведения разведочных работ, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

#### **4.10.1. Аварийные ситуации при бурении скважины**

В процессе проходки скважины возможны разного рода осложнения, в частности: обвалы пород, поглощения промывочной жидкости, нефте-, газо- и водопроявления, прихваты бурильного инструмента, поломка бурильных труб, слом долота, падение в скважину посторонних предметов, прихват колонны бурильных труб, поломка обсадных труб, неудачный цементаж, искривление скважин, поступление значительного количества рассола в пласт при межпластовых перетоках и т.д. Не менее значимой с экологической точки зрения может быть авария, в результате которой происходит поглощение промывочной жидкости и бурового раствора, что может стать причиной загрязнения подземных вод.

При нарушении устойчивости пород увеличивается непредусмотренное образование отходов бурения – буровых вод и шламов.

Наиболее экологически значимой из данного перечня аварий является авария, при которой происходят газо-, нефте- и водопроявления. Такие аварии возникают при проходке скважин через пластины с относительно высоким давлением, превышающим давление промывочной жидкости, под действием напора происходит ее перелив или фонтанирование, а под действием нефти ли газа – непрерывное фонтанирование или периодические выбросы. Причинами такой аварии, как правило, является неправильный выбор плотности промывочной жидкости. Излив из устья скважины пластовых вод с высокой степенью минерализации (до 400 г/л) даже в случае их попадания в систему сбора сточных вод существенно усложняет проблему обратного водоснабжения.

По данным ВНИИСПТнефть, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000 м проходки в нефтегазовой промышленности в разведочном бурении составляет 16%, а в эксплуатационном – 3%, неуправляемых нефтегазопроявлений приходится один случай на 1000 скважин. Удельные среднестатистические потери продукции на один разрыв составляют 0,1-0,2 т в сутки.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций разведочного бурения как среднестатистическая для отрасли приведена в табл. 4.10.1.1.

**Таблица 4.10.1.1**

#### **Вероятность возникновения аварийных ситуаций при разведочном бурении**

| Вид аварий             |             |  |                                |                       |                    |                             |             |
|------------------------|-------------|--|--------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|
| Поломка бурильных труб | Слом долота | Падение в скважину посторонних предметов | Прихват колонны бурильных труб | Поломка обсадных труб | Неудачный цементаж | Поломка забойных двигателей | Прочие виды |
| 0,058                  | 0,021       | 0,007                                    | 0,04                           | 0,01                  | 0,0003             | 0,009                       | 0,016       |

Ожидаемая частота возникновения аварий на скважинах с тяжелыми экологическими последствиями приведена в табл. 4.10.1.2. Показатели частоты аварий каждого типа получены в работе (Клейменова, 2011) с учетом «дерева событий» для каждого вида аварий и отраслевой статистики о возникновении инициирующего события.

**Таблица 4.10.1.2****Ожидаемая частота возникновения аварийных ситуаций на скважине**

| Сценарий аварийной ситуации  | Частота аварии, случаев/год |
|--|-----------------------------|
| Фонтанирование газовой скважины без возгорания (1 ч)                                   | $1,81 \times 10^{-4}$       |
| Фонтанирование газовой скважины с возгоранием от 3-х до 7 суток                        | $1,85 \times 10^{-5}$       |
| Пожар пролива при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м <sup>3</sup>                 | $2,7 \times 10^{-6}$        |
| Пролив без возгорания при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м <sup>3</sup>         | $6,73 \times 10^{-6}$       |
| Взрыв топливо-воздушной смеси при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м <sup>3</sup> | $3,46 \times 10^{-7}$       |

В таблице 4.10.1.3 приведены ожидаемые в процессе бурения осложнения, обусловленные литологическими, геохимическими, гидрогеологическими, геотермическими особенностями проектного разреза.

**Таблица 4.10.1.3****Интервалы возможных осложнений**

| №№<br>п/п | Интервалы<br>глубин | Возраст<br>пород                            | Вид осложнений, интервал<br>осложнений            | Причины, вызывающие<br>осложнения                 |
|-----------|---------------------|---|---|---|
| 1         | 2                   | 3   | 4   | 5   |
| 1         | 600-3420            | P <sub>1</sub> k                            | Частичное поглощение,<br>прихваты, смятие колонны | При забойном давлении выше<br>пластового на 5-10% |
| 2         | 3420-4900           | Plar+s+as<br>C <sub>2</sub> +C <sub>1</sub> | Газонефтоводопроявления                           | Наличие в разрезе<br>газонефтяных пластов         |

**4.10.1.1. Неуправляемые газонефтоводопроявления (ГНВП) при бурении скважины**

Наиболее экологически опасными являются неуправляемые газонефтепроявления. Возникновению и развитию аварийных ситуаций при неуправляемых ГНВП способствуют как внешние, так и внутренние факторы.

Процесс бурения разведочных скважин сопряжен с внутренними опасностями, обусловленными:

- взрыво- и пожароопасностью среды;
- внутренней энергетикой (выход флюида идет под давлением);
- вероятностью отказов оборудования, работающего под давлением, технологических трубопроводов, арматуры, системы контроля и автоматики, составляющих комплекс противофонтанной защиты.

Факторы существующей внешней опасности представлены:

- атмосферными явлениями – низкие температуры зимой, снегопад, засуха и т.п.;
- природными условиями – протаивание грунта весной, коррозионная активность грунта, заливание водой во время снеготаяния;
- техногенными условиями – степные пожары, падения летательных аппаратов, авария на соседнем объекте, неосторожное обращение с огнем, сварочные и огневые работы, диверсия, военные действия.

Однако, при разработке возможных сценариев аварийной ситуации при буровых разведочных работах, необходимо рассматривать не отдельно внутренние и внешние опасности, а наиболее вероятные их сочетания.

Возникновение аварийных ситуаций в результате неуправляемых ГНВП может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду.

Прямое воздействие является наиболее опасным по влиянию на различные компоненты окружающей среды – геологическую среду, подземные воды, почвы, растительность, воздушный бассейн. Масштабы воздействия при этом могут быть значительными и выходить за пределы территории промплощадки скважины.

Косвенное воздействие приводит в основном к загрязнению подземных вод и, в меньшей степени, к нарушению свойств геологической среды в непосредственной близости к стволу скважины.

Неуправляемые ГНВП с фонтанным выбросом флюидной смеси из устья скважины в обход системы сбора могут возникнуть при выходе из строя устьевого оборудования.

К основным причинам и факторам, связанным с отказами оборудования, относятся:

Нарушение регламента работ, при котором возможен выброс флюида с последующим воспламенением, а при несвоевременной локализации – возникновением и развитием пожара. Возможно, образование облака топливно-воздушной смеси (ТВС) с последующим взрывом;

Физический износ, коррозия, механические повреждения, температурные деформации оборудования. При резких перепадах температур (наружных пониженных и технологических повышенных) происходит взаимодействие влаги с металлом, что снижает срок службы оборудования, может привести к аварийной разгерметизации и выбросу газа в окружающую среду, взрывам и пожарам. Анализ неполадок и аварий показывает, что коррозионное разрушение при достаточно прочной конструкции противовыбросового оборудования (ПВО) и устьевой арматуры выявляется еще на стадии опрессовки оборудования и не приводит к серьезным последствиям. Аварии наиболее вероятны при несвоевременной опрессовке оборудования и арматуры;

Прекращение подачи энергоресурсов к превентору, которое, как правило, не приводит к серьезным последствиям, так как система дублируется ручным управлением превенторами. Аварийные ситуации возникают при несвоевременном возобновлении подачи энергоресурсов;

Внешние воздействия и опасности, связанные с ними, маловероятны, но могут привести к выбросу газа в окружающую среду, взрывам и пожарам. Наибольшую опасность представляет возгорание факела, осложняющего работы по ликвидации аварийной ситуации.

Последствия неуправляемых ГНВП обычно тяжелые. Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением почв прилегающих территорий, воздушного бассейна – газообразными углеводородами или продуктами их сгорания в количествах, значительно превышающих ожидаемые. Наиболее значимыми последствиями пожаров на нефтегазовых скважинах, кроме прямых потерь ценного сырья, являющегося прямым продуктом добычи, являются огромные массы выбросов вредных веществ в атмосферу. Для оценки масштабов такой аварии приведем данные работы (Клейменова, 2011), в которой сделаны соответствующие расчеты (табл. 4.10.1.4).

**Таблица 4.10.1.4**

**Последствия для окружающей среды при аварии на скважине**

| Сценарий аварийной ситуации                                     | Кол-во ВВ, выбрасываемых в атмосферу, т | Кол-во загрязненного грунта, т |
|---|---|--------------------------------|
| Фонтанирование газовой скважины без возгорания (1 ч)            | 21,74                                   | -                              |
| Фонтанирование газовой скважины с возгоранием от 3-х до 7 суток | 38,14 - 88,98                           | -                              |

|  |              |                 |
|--|--------------|-----------------|
| Пожар пролива при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м <sup>3</sup>                 | 0,32 - 0,39  | 116,62 - 139,94 |
| Пролив без возгорания при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м <sup>3</sup>         | 34,4 - 41,28 | 114 - 137,57    |
| Взрыв топливо-воздушной смеси при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м <sup>3</sup> | 0,08 - 0,096 | 35,5 - 38,944   |

Последствия неуправляемых ГНВП с возгоранием факела обычно не ограничиваются отравлениями атмосферного воздуха и почв, значимым является также термическое влияние, опасность возникновения степных пожаров, что является мощным фактором беспокойства и оказывает огромное негативное влияние на животный мир.

#### **4.10.1.2. Разлив бурового раствора**

Аварийные разливы бурового раствора на стадии бурения разведочных скважин потенциально менее опасны, чем неуправляемые ГНВП, поскольку они характеризуются небольшими объёмами хранимых веществ, не превышающими нескольких десятков тонн.

Из разливов технических жидкостей гипотетически возможен лишь разлив противовыбросового запаса бурового раствора, в случае аварийного нарушения целостности ёмкости для его хранения. Объём такого запаса обычно составляет около 20% от находящегося в работе. Большая часть вытекшего раствора останется в пределах обваловки буровой площадки, т. к. по сравнению с нефтепродуктами раствору присуща невысокая текучесть.

#### **4.10.1.3. Аварии на временных хранилищах ГСМ**

Аварии на временных хранилищах нефтепродуктов являются следствием, как природных катастрофических ситуаций, так и причин антропогенного характера. Вероятность разрушения резервуара формируется за счет действия различных факторов:

- механические и коррозионные повреждения;
- дефекты конструкции и монтажа;
- пожар в хранилище ГСМ и нефтепродуктов;
- землетрясение, активизация просадочных процессов и другие стихийные бедствия.

Частота распределения случаев аварий и отказов резервуарных конструкций по виду основных физических причин по статистическим данным представлена в табл. 4.10.1.5.

**Таблица 4.10.1.5**

#### **Основные причины аварий в резервуарных парках**

| № п/п | Причины аварий                 | Число аварий, % |
|-------|--------------------------------|-----------------|
| 1     | Хрупкое разрушение             | 63,1            |
| 2     | Взрыв и пожар                  | 12,3            |
| 3     | Непроектный вакуум             | 7,7             |
| 4     | Коррозионный износ             | 3,1             |
| 5     | Ураганный ветер                | 1,5             |
| 6     | Неравномерная осадка основания | 1,5             |
| 7     | Прочие                         | 10,8            |

Причины возникновения пожаров на временных хранилищах ГСМ и нефтепродуктов обусловлены, как правило, образованием взрывоопасных концентраций паров

нефтепродуктов в самом резервуаре или на площадке обвалования и активизацией источника воспламенения (инициирования) взрывоопасной смеси.

Согласно статистике, основными факторами воспламенения паров нефтепродуктов являются ремонтные работы и другие источники, приводящие к образованию искр или открытого пламени. Источники инициирования взрывоопасных смесей на объектах хранения нефтепродуктов приведены в табл. 4.10.1.6.

**Таблица 4.10.1.6**

**Источники инициирования взрывоопасных смесей в хранилищах нефтепродуктов**

| № п/п | Источники  | Распределение, % |
|-------|--|------------------|
| 1     | Источники зажигания при подготовке и проведении ремонтных работ на резервуарах | 23,5             |
| 2     | Атмосферное электричество  | 9,2              |
| 3     | Статическое электричество  | 9,7              |
| 4     | Неисправность электрооборудования  | 11,7             |
| 5     | Другие источники   | 45,9             |

Развитие аварийных ситуаций на временных хранилищах ГСМ может происходить по одному из 3 наиболее вероятных сценариев:

Разлив ГСМ в результате разрушения резервуара без воспламенения. Представляет наименьшую опасность для природной среды и персонала, если нефтепродукты не растекаются за пределы обвалования. При разливе ГСМ возможно загрязнение основных компонентов окружающей среды в небольших масштабах;

Пожар на временных хранилищах ГСМ. Возрастает угроза жизни персонала от токсичности продуктов горения, а также термического воздействия пожара. Опасность загрязнения природной среды связана, в основном, с загрязнением атмосферы продуктами горения. При разливе ГСМ во время пожара опасность загрязнения окружающей среды и угроза персоналу увеличивается;

Взрыв паров нефтепродуктов на временных хранилищах ГСМ, сопровождающийся горением ГСМ. Воздействие на окружающую среду и персонал имеет форму ударного воздействия, возникшего в результате взрыва.

Масштабы аварий с хранилищами ГСМ носят обычно локальный характер, хотя интенсивность воздействия на отдельные компоненты окружающей среды может быть очень высокой.

По последствиям для окружающей среды аварии на временных хранилищах ГСМ ведут к загрязнению нефтепродуктами поверхностных и подземных вод и почвенного покрова.

Наличие на промплощадке проектируемых скважин оперативного запаса нефтепродуктов требует особого внимания к возможным аварийным утечкам их из резервуаров временных хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадки скважины.

#### **4.10.1.4. Аварии с автотранспортной техникой**

Из возможных аварийных ситуаций, связанных с применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из топливных баков или в результате опрокидывания автотранспортной техники.

При возникновении аварийной ситуации значительные объемы топливных баков автотранспортных средств могут нанести определенный ущерб природной среде. Площадь такого загрязнения небольшая (первые десятки или сотни метров квадратных), определяется размерами бака автомобиля (максимум 120 л).

Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива – в сухое время года при постоянных сильных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

#### ***4.10.1.5. Степные пожары***

В сухое время года, в результате неосторожного обращения персонала с огнем или вследствие технических аварий на площади проведения работ возможно возникновение пожаров.

Высокая сухость воздуха и сильный ветер, характерные для территории, попытку тушения такого пожара без применения специальной техники делают практически безуспешной.

Катастрофические последствия степного пожара для местных экосистем не требуют комментариев, кроме того, в случае возникновения пожара возможен и материальный урон для работающей на участках техники.

Как показывает анализ подобных происшествий, причиной подавляющего количества возникновения степных пожаров является неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Действенным средством борьбы с возникновением степных пожаров является обучение персонала безопасным методам ведения работ и строгий контроль за выполнением противопожарных мероприятий.

#### ***4.10.2. Аварийные ситуации при проведении сейсморазведочных работ***

Возможные техногенные аварии при производстве сейсморазведочных работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- степные пожары.

Все эти аварийные ситуации были рассмотрены в разделе 4.10.1.

#### ***4.10.3. Причины возникновения аварийных ситуаций***

Основные причины возникновения аварийных ситуаций можно классифицировать по следующим категориям:

- техногенные отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;

организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;  
 чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;  
 стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, грозы, пыльные бури и т.д.

#### **4.10.4. Вероятность возможных аварийных ситуаций**

Согласно Экологическому кодексу РК, экологический риск – это вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при проведении поисковых работ «практически невероятные аварии – редкие аварии – вероятные аварии – возможные неполадки – частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи приведен в табл. 4.10.4.1.

**Таблица 4.10.4.1**

#### **Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций при осуществлении работ**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Возможные<br/>аварийные<br/>ситуации</b>   | <b>Вероятность<br/>возникновения</b>  | <b>Последствия</b>  | <b>Мероприятия по<br/>минимизации риска<br/>аварийной ситуации</b>   |
|------------------|---|---|---|--|
| 1.               | <p>Аварии при строительстве скважины, включая разлив бурowego раствора</p> <p>Межпластовые перетоки жидкостей по затрубному пространству, вызывающие гидродинамические и гидрохимические изменения подземных вод смежных горизонтов</p> | <p>Частые неполадки (<math>P = 1,55</math>)</p> <p>Маловероятная авария</p>     | <p>Воздействие на геологическую среду, возможность загрязнения подземных вод.</p> <p>Загрязнение пластовыми водами смежных водоносных горизонтов,</p>   | <p>Техническим Проектом предусмотрено соблюдение регламента бурения и наличие на промплощадке скважины специального оборудования для ликвидации такого вида аварий</p> <p>Качественная цементация технической и эксплуатационной колонн, соблюдение проектных решений и контроль за извлекаемым флюидом при испытании сводят вероятность перетоков к минимуму.</p> |
| 2.               | <p>Неуправляемые нефтегазопроявления</p> <p>Неконтролируемые нефтегазопроявления с возгоранием</p>  | <p>Редкая авария (<math>P = 15,5 \cdot 10^{-4}</math>)</p> <p>Редкая авария</p> | <p>Загрязнение воздушного бассейна углеводородными газами</p> <p>Загрязнение почвенно-растительного покрова загрязнение воздушного бассейна углеводородными газами и продуктами их сгорания.</p> <p>Значительный фактор беспокойства для животного мира</p> | <p>Техническим проектом предусмотрено обучение вахт и методы подавления таких проявлений</p> <p>Обученный персонал, обеспеченный необходимым противопожарным оборудованием, обеспечит минимизацию вероятности возникновения осложнений.</p>  |

| <b>№ п/п</b> | <b>Возможные аварийные ситуации</b>                             | <b>Вероятность возникновения</b> | <b>Последствия</b>  | <b>Мероприятия по минимизации риска аварийной ситуации</b>  |
|--------------|---|----------------------------------|---|---|
| 3.           | Авария на хранилище ГСМ с разливом                              | Вероятная авария                 | Загрязнение почвенно-растительного покрова.<br>Возможность загрязнения подземных вод.   | Места хранилища ГСМ оборудованы обвалованием и ловушками со средствами откачки  |
|              | Авария на хранилище ГСМ с возгоранием                           | Редкая авария                    | Загрязнение воздушного бассейна продуктами сгорания ГСМ.  | Соблюдение правил противопожарной безопасности  |
| 4.           | Аварии с автотранспортной техникой, сопровождаемые разливом ГСМ | Вероятные аварии                 | Загрязнение почвенно-растительного покрова.<br>Возможность загрязнения подземных вод.   | Соблюдение водителями правил техники безопасности, сведение к минимуму поездок вне дорог, в темное время суток и при плохих погодных условиях |
| 5.           | Степные пожары  | Вероятные аварии                 | Уничтожение растительности<br>загрязнение воздушного бассейна. Значительный фактор беспокойства для животного мира, гибель некоторых фаунистических видов | Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности, оснащение промплощадок средствами пожаротушения                                       |
| 6.           | Сейсмопроявления  | Вероятная авария                 | Разрушение емкостей с нефтепродуктами (конденсатом) и ГСМ. Загрязнение почвенно-растительного покрова.<br>Возможность загрязнения подземных вод           | Возможность землетрясений в районе низкая   |

#### **4.10.5. Оценка экологического риска**

##### **4.10.5.1. Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций**

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности производственного объекта резко отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на компоненты окружающей среды при аварийных ситуациях была выполнена на основе Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утв. Приказом Министра ООС РК № 270-п от 29.10.2010.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии по оценке воздействия. Это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценка риска возникновения таких событий;
- оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;
- разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется, исходя из приведенной матрицы (табл. 4.9.5.1). На данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока реализации проекта. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока реализации проекта. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

По вертикали, как уже сказано, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в табл. 4.10.5.2. Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации (раздел 4.1).

**Таблица 4.10.1**

**Матрица оценки уровня экологического риска**

| Значимость воздействия, балл** | Компоненты природной среды | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |                                  |                            |                            |                      |               |
|--------------------------------|----------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|---------------|
|                                |                            | $P < 10^{-6}$   | $10^{-6} \leq P < 10^{-4}$       | $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$ | $10^{-3} \leq P < 10^{-1}$ | $10^{-1} \leq P < 1$ | $P \geq 1$    |
|                                |                            | Практически невозможная (невероятная) авария                  | Редкая (неправдоподобная) авария | Маловероятная авария       | Случайная авария           | Вероятная авария     | Частая авария |
| 0-10                           |                            | H   | H                                | H                          | H                          | H                    | H             |
| 11-21                          |                            | H   | H                                | H                          | H                          | C                    | C             |
| 22-32                          |                            | H   | H                                | H                          | C                          | C                    | B             |
| 33-43                          |                            | H   | H                                | C                          | C                          | B                    | B             |
| 44-54                          |                            | H   | C                                | C                          | B                          | B                    | B             |
| 55-64                          |                            | C   | C                                | B                          | B                          | B                    | B             |

**Примечание:** \* Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов (оценка выполняется для каждого из видов возможных аварийной ситуации)

**Таблица 4.10.5.2**

**Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды**

| Критерий                   | Характеристика изменений   | Уровень изменения (тяжести воздействия) | Баллы интегральной оценки воздействия |
|----------------------------|--|---|---------------------------------------|
| Компонент окружающей среды | Превышенены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов | Высокая                                 | (28-64)                               |
| Критерий                   | Характеристика изменений   | Уровень изменения (тяжести воздействия) | Баллы интегральной оценки воздействия |
| Компонент окружающей среды | Интенсивность воздействия имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего установленный предел             | Средняя                                 | (9-27)                                |

|  |   |        |       |
|--|---|--------|-------|
|  | 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 | Низкая | (1-8) |
|--|---|--------|-------|

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 (Н)** – приемлемый риск/воздействие;

**Средний (С)** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;

**Высокий (В)** – риск/воздействие неприемлем.

#### **4.10.5.2. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях и оценка экологического риска**

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

Техническое оснащение буровой установки при строительстве проектируемых скважин должно соответствовать рекомендуемым нормативным документам, что значительно снизит вероятность возникновения аварий. По крайней мере, такие факторы аварий, как ошибки при строительстве, нарушение требований нормативных документов по строительству и эксплуатации, фактор старения, усталости металла, его коррозии будут сведены к минимуму. Все это позволит провести буровые работы практически в безаварийном режиме.

Масштаб аварий при наиболее экологически опасном неконтролируемом газонефтеводопроявлении (ГНВП) может быть различным – от простых утечек флюида до взрыва и возгорания.

При реализации данного события воздействия будут оказываться на все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, почвенный слой, растительность и животный мир.

В результате аварии в атмосферу будет выброшен значительный объем находящихся в скважине углеводородных газов. Как правило, аварии такого рода сопровождаются возгоранием углеводородсодержащего флюида, ведущим к загрязнению атмосферы продуктами сгорания. Высокая рассеивающая способность атмосферы региона не будет способствовать локальному накоплению продуктов сгорания, однако в непосредственной близости от места аварии, вероятнее всего, будет иметь место кратное превышение ПДК по оксидам азота и углерода.

Технические решения, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при проведении разведочных работ, указанные в нормативных документах, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций приведен в табл. 4.10.5.3-4.10.5.9.

**Таблица 4.10.5.3**

**Воздействия на компоненты окружающей среды аварий  
при строительстве скважины (межпластовые перетоки или поглощение  
промывочной жидкости и бурового раствора)**

| №<br>п/п | Компонент ОС  | Масштабы воздействий |                             |                              | Суммарная<br>значимость<br>воздействия |
|----------|---|----------------------|-----------------------------|------------------------------|--|
|          |   | пространственный     | временной                   | интенсивность<br>воздействия |  |
| 1        | Геологическая среда   | Точечный<br>(1)      | Временный<br>(2)            | Незначительная<br>(1)        | Низкая<br>(2)                          |
| 2        | Подземные воды<br>(межпластовые<br>перетоки)                                  | Локальный<br>(2)     | Продолжительный<br>(3)      | Слабая<br>(2)                | Средняя<br>(12)                        |
| 3        | Подземные воды<br>(поглощение<br>промывочной жидкости<br>и бурового раствора) | Точечный<br>(1 балл) | Кратковременный<br>(1 балл) | Незначительная<br>(1 балл)   | Незначительная<br>(1 балл)             |

**Таблица 4.10.5.4**

**Воздействия на компоненты окружающей среды аварии  
при неуправляемых нефтегазоводопроявлениях**

| №<br>п/п              | Компонент ОС                 | Масштабы воздействий |               |                              | Суммарная<br>значимость<br>воздействия |
|-----------------------|------------------------------|----------------------|---------------|------------------------------|--|
|                       |                              | пространственный     | временной     | интенсивность<br>воздействия |  |
| <i>Без возгорания</i> |                              |                      |               |                              |  |
| 1                     | Атмосферный воздух           | Локальный (2)        | Временный (2) | Незначительная (1)           | Низкая (4)                             |
| <i>С возгоранием</i>  |                              |                      |               |                              |  |
| 1                     | Атмосферный воздух           | Ограниченный (3)     | Временный (2) | Умеренная (3)                | Средняя (12)                           |
| 2                     | Почвенно-растительный покров | Локальный (2)        | Временный (2) | Умеренная (3)                | Средняя (12)                           |
| 3                     | Животный мир                 | Локальный (2)        | Временный (2) | Умеренная (3)                | Средняя (12)                           |

**Таблица 4.10.5.5**

**Воздействия на компоненты окружающей среды разлива бурового раствора**

| №<br>п/п | Компонент ОС     | Масштабы воздействий  |                        |                              | Суммарная<br>значимость<br>воздействия |
|----------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|--|
|          |                  | пространствен-<br>ный | временной              | интенсивность<br>воздействия |  |
| 1        | Почвенный покров | Точечный (1)          | Кратковременный<br>(1) | Незначительная (1)           | Низкая (1)                             |
| 2        | Подземные воды   | Локальный (2)         | Кратковременный<br>(1) | Незначительная (1)           | Низкая (2)                             |

**Таблица 4.9.5.6**

**Воздействия на компоненты окружающей среды аварии на хранилище ГСМ**

| №<br>п/п | Компонент ОС | Масштабы воздействий  |           |                              | Суммарная<br>значимость<br>воздействия |
|----------|--------------|-----------------------|-----------|------------------------------|--|
|          |              | пространствен-<br>ный | временной | интенсивность<br>воздействия |  |
|          |              |                       |           |                              |  |

| <b>Без возгорания</b> |                              |               |                     |               |            |
|-----------------------|------------------------------|---------------|---------------------|---------------|------------|
| 1                     | Почвенный покров             | Локальный (2) | Кратковременный (1) | Слабая (2)    | Низкая (4) |
| 2                     | Подземные воды               | Локальный (2) | Кратковременный (1) | Слабая (2)    | Низкая (4) |
| <b>С возгоранием</b>  |                              |               |                     |               |            |
| 1                     | Атмосферный воздух           | Локальный (2) | Кратковременный (1) | Умеренная (3) | Низкая (6) |
| 2                     | Почвенно-растительный покров | Локальный (2) | Кратковременный (1) | Слабая (2)    | Низкая (4) |
| 3                     | Животный мир                 | Локальный (2) | Временный (2)       | Слабая (2)    | Низкая (8) |

**Таблица 4.10.5.7**

**Воздействия на компоненты окружающей среды аварии с автотранспортной техникой**

| № п/п | Компонент ОС                 | Масштабы воздействий |                     |                           | Суммарная значимость воздействия |
|-------|------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
|       |                              | пространственный     | временной           | интенсивность воздействия |                                  |
| 1     | Почвенно-растительный покров | Точечный (1)         | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (2)                       |
| 2     | Подземные воды               | Локальный (2)        | Кратковременный (1) | Умеренная (3)             | Низкая (6)                       |

**Таблица 4.10.5.8**

**Воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении степных пожаров**

| № п/п | Компонент ОС        | Масштабы воздействий |                     |                           | Суммарная значимость воздействия |
|-------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
|       |                     | пространственный     | временной           | интенсивность воздействия |                                  |
| 1     | Атмосферный воздух  | Ограниченный (3)     | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (6)                       |
| 2     | Животный мир        | Ограниченный (3)     | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (6)                       |
| 3     | Растительный покров | Ограниченный (3)     | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (6)                       |

**Таблица 4.10.5.9**

**Воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении сейсмопроявлений**

| № п/п | Компонент ОС     | Масштабы воздействий |                     |                           | Суммарная значимость воздействия |
|-------|------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------|
|       |                  | пространственный     | временной           | интенсивность воздействия |                                  |
| 1     | Почвенный покров | Локальный (2)        | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (4)                       |
| 2     | Подземные воды   | Локальный (2)        | Кратковременный (1) | Слабая (2)                | Низкая (4)                       |

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии в соответствии с принятой методикой приведена в табл. 4.10.5.10-4.10.5.16.

**Таблица 4.10.5.10**

**Матрица оценки экологического риска при аварийной ситуации  
(аварии в скважинах – межпластовые перетоки)**

| Значимость воздействия, балл | Компоненты природной среды |  | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |   |   |   |                          |       |
|------------------------------|----------------------------|--|---|---|---|---|--------------------------|-------|
|                              |                            |  | P < 10 <sup>-6</sup>  | 10 <sup>-6</sup> ≤ P < 10 <sup>-4</sup> | 10 <sup>-4</sup> ≤ P < 10 <sup>-3</sup> | 10 <sup>-3</sup> ≤ P < 10 <sup>-1</sup> | 10 <sup>-1</sup> ≤ P < 1 | P ≥ 1 |
| Геологическая среда          | Подземные воды             | Практически невозможная (невероятная) авария | Редкая (неправдоподобная) авария                              | Мало-вероятная авария                   | Случайная авария                        | Вероятная авария                        | Частая авария            |       |
| 0-10                         | 2                          |  |   |   |   |   | +                        |       |
| 11-21                        |                            | 12   |   |   |   |   | +                        |       |
| 22-32                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |
| 33-43                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |
| 44-54                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |
| 55-64                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |

**Таблица 4.10.5.11**

**Матрица оценки риска при аварийной ситуации  
(разлив бурового раствора)**

| Значимость воздействия, балл | Компоненты природной среды |  | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |   |   |   |                          |       |
|------------------------------|----------------------------|--|---|---|---|---|--------------------------|-------|
|                              |                            |  | P < 10 <sup>-6</sup>  | 10 <sup>-6</sup> ≤ P < 10 <sup>-4</sup> | 10 <sup>-4</sup> ≤ P < 10 <sup>-3</sup> | 10 <sup>-3</sup> ≤ P < 10 <sup>-1</sup> | 10 <sup>-1</sup> ≤ P < 1 | P ≥ 1 |
| Почвенно-растительный покров | Подземные воды             | Практически невозможная (невероятная) авария | Редкая (неправдоподобная) авария                              | Мало-вероятная авария                   | Случайная авария                        | Вероятная авария                        | Частая авария            |       |
| 0-10                         | 1                          | 2  |   |   |   |   |                          | ++    |
| 11-21                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |
| 22-32                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |
| 33-43                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |
| 44-54                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |
| 55-64                        |                            |  |   |   |   |   |                          |       |

**Таблица 4.10.5.12**

**Матрица оценки риска при аварийной ситуации  
(неуправляемые ГНВП с возгоранием)**

| Значимость воздействия, балл | Компоненты природной среды |  | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |   |   |   |                          |       |
|------------------------------|----------------------------|--|---|---|---|---|--------------------------|-------|
|                              |                            |  | P < 10 <sup>-6</sup>  | 10 <sup>-6</sup> ≤ P < 10 <sup>-4</sup> | 10 <sup>-4</sup> ≤ P < 10 <sup>-3</sup> | 10 <sup>-3</sup> ≤ P < 10 <sup>-1</sup> | 10 <sup>-1</sup> ≤ P < 1 | P ≥ 1 |
|                              |                            |  |   |   |   |   |                          |       |

|       | Атмосферный воздух | Почвенно-растительный покров | Животный мир | Практически невозможная (невероятная) авария | Редкая (неправдоподобная) авария | Мало-вероятная авария | Случайная авария | Вероятная авария | Частая авария |
|-------|--------------------|------------------------------|--------------|--|----------------------------------|-----------------------|------------------|------------------|---------------|
| 0-10  |                    |                              |              |  |                                  |                       |                  |                  |               |
| 11-21 | 12                 | 12                           | 12           |  |                                  | +++                   |                  |                  |               |
| 22-32 |                    |                              |              |  |                                  |                       |                  |                  |               |
| 33-43 |                    |                              |              |  |                                  |                       |                  |                  |               |
| 44-54 |                    |                              |              |  |                                  |                       |                  |                  |               |
| 55-64 |                    |                              |              |  |                                  |                       |                  |                  |               |

Таблица 4.10.5.13

**Матрица оценки риска при аварийной ситуации  
(аварии на хранилищах ГСМ)**

| Значимость воздействия, балл | Компоненты природной среды |   | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |   |   |   |                          |       |
|------------------------------|----------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|-------|
|                              |                            |   | P < 10 <sup>-6</sup>  | 10 <sup>-6</sup> ≤ P < 10 <sup>-4</sup> | 10 <sup>-4</sup> ≤ P < 10 <sup>-3</sup> | 10 <sup>-3</sup> ≤ P < 10 <sup>-1</sup> | 10 <sup>-1</sup> ≤ P < 1 | P ≥ 1 |
| 0-10                         | 6                          | 4 | 8   |   |   |   | +++                      |       |
| 11-21                        |                            |   |   |   |   |   |                          |       |
| 22-32                        |                            |   |   |   |   |   |                          |       |
| 33-43                        |                            |   |   |   |   |   |                          |       |
| 44-54                        |                            |   |   |   |   |   |                          |       |
| 55-64                        |                            |   |   |   |   |   |                          |       |

Таблица 4.10.5.14

**Матрица оценки риска при аварийной ситуации  
(аварии с автотранспортной техникой)**

| Значимость воздействия, балл | Компоненты природной среды |   | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |   |   |   |                          |       |
|------------------------------|----------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|-------|
|                              |                            |   | P < 10 <sup>-6</sup>  | 10 <sup>-6</sup> ≤ P < 10 <sup>-4</sup> | 10 <sup>-4</sup> ≤ P < 10 <sup>-3</sup> | 10 <sup>-3</sup> ≤ P < 10 <sup>-1</sup> | 10 <sup>-1</sup> ≤ P < 1 | P ≥ 1 |
| 0-10                         | 2                          | 6 |   |   |   |   | ++                       |       |
| 11-21                        |                            |   |   |   |   |   |                          |       |

|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 22-32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33-43 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44-54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55-64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 4.10.5.15

**Матрица оценки риска при аварийной ситуации  
(степные пожары)**

| Значимость воздействия, балл | Компоненты природной среды |   | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |                            |                            |                            |                      |            |
|------------------------------|----------------------------|---|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|------------|
|                              |                            |   | $P < 10^{-6}$   | $10^{-6} \leq P < 10^{-4}$ | $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$ | $10^{-3} \leq P < 10^{-1}$ | $10^{-1} \leq P < 1$ | $P \geq 1$ |
| 0-10                         | 6                          | 6 | 6   |                            |                            |                            | +++                  |            |
| 11-21                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |
| 22-32                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |
| 33-43                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |
| 44-54                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |
| 55-64                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |

Таблица 4.10.5.16

**Матрица оценки риска при аварийной ситуации  
(сейсмопроявления)**

| Значимость воздействия, балл | Компоненты природной среды |   | Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год |                            |                            |                            |                      |            |
|------------------------------|----------------------------|---|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|------------|
|                              |                            |   | $P < 10^{-6}$   | $10^{-6} \leq P < 10^{-4}$ | $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$ | $10^{-3} \leq P < 10^{-1}$ | $10^{-1} \leq P < 1$ | $P \geq 1$ |
| 0-10                         | 4                          | 4 |   | ++                         |                            |                            |                      |            |
| 11-21                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |
| 22-32                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |
| 33-43                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |
| 44-54                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |
| 55-64                        |                            |   |   |                            |                            |                            |                      |            |

Таким образом, анализируя результирующие уровни экологического риска для каждого сценария аварий, можно утверждать, что в основном они не выходят за рамки **низкого уровня экологического риска**.

#### **4.10.6. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска**

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В Технических проектах должны быть учтены все необходимые меры предосторожности, чтобы вероятность возникновения аварий была сведена к минимуму.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

Строгое выполнение проектных решений при проведении работ на всех этапах.

Обязательное соблюдение всех правил проведения работ;

Периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;

Регулярное проведение учений по тревоге. Следжение за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться;

Своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей;

Строгое следование Плану управления отходами;

Все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;

Своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и запитывающих линий;

Обеспечение постоянного контроля на складах ГСМ.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется проработать сценарии развития событий при разных видах аварий с расчетом времени, интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также разработать подробный план реагирования на эти аварии.

На предприятии необходимо разработать полный план действий по ликвидации аварий, где обговаривается персонал, участвующий в ликвидации аварий, включая инженера по охране окружающей среды.

##### **4.10.6.1. Мероприятия по предупреждению аварий при поисковых работах**

###### **Основные требования пожарной безопасности**

Не допускать замазченности производственной территории, помещений и оборудования, загрязнения легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, мусором и отходами производства;

Организовать четкую систему профилактического осмотра, обслуживания и ремонта оборудования, которое может быть причиной утечки через поврежденные шланги, не герметичные вентили и соединения;

Использовать поддоны для улавливания вредных жидкостей (ГСМ, бурового раствора) и возврата их в свою емкость для повторного использования;

Как можно скорее ликвидировать протечки ГСМ во избежание расширения площади загрязнения, для чего можно использовать адсорбирующие материалы;

Для улавливания и предотвращения дальнейшего распространения разливов рекомендуется обвалование насосов, энергетических установок, резервуаров с топливом;

Каждый работник должен пройти обучение на случай возможной аварии;

Должен быть разработан план ликвидации аварийных ситуаций и ликвидации последствий проведения взрывных работ;

Отогревать замерзшую аппаратуру, арматуру, трубопроводы, задвижки, промывочный раствор разрешается только паром или горячей водой. Не загромождать подходы к установкам и средствам пожаротушения;

В рабочих зонах, где возможно выделение взрывоопасных паров и газов, должен быть организован постоянный контроль воздуха. В этих помещениях должны быть установлены стационарные сигнализаторы, сблокированные со звуковой и световой сигнализацией и аварийной вентиляцией. При пребывании персонала внутри помещения принудительная вентиляция должна работать непрерывно;

Огневые работы необходимо выполнять в соответствии с “Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на промышленных объектах” и “Типовой инструкцией по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах”;

При газосварочных работах необходимо принимать меры, исключающие возможность попадания масла, нефти и нефтепродуктов на кислородные баллоны, шланги, горелки, ацетиленовый генератор;

Объекты должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормативами;

Электрическое освещение взрывоопасных помещений и наружных установок должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении. В производственных и служебных помещениях, на рабочих площадках должно быть предусмотрено аварийное освещение, обеспечивающее освещенность не менее 10% установленных норм для данного помещения.

### ***Мероприятия по предупреждению и раннему обнаружению газонефтеводопроявлений***

Общие мероприятия по предупреждению газонефтепроявлений и порядок действия персонала прописаны в «Методических рекомендациях по предупреждению и первичным действиям вахты по ликвидации газонефтепроявлений при строительстве скважин на нефть и газ».

Перед вскрытием пласта с возможным флюидопроявлением необходимо провести:

инструктаж членов буровой бригады по практическим действиям при ликвидации газонефтепроявлений;

проверку состояния буровой установки, ПВО, инструмента и приспособлений;

учебную тревогу «Выброс». Дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровым предприятием;

оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов путем приготовления или доставки на буровую.

Вскрытие продуктивного пласта должно производиться после проверки и установления готовности буровой к проведению этих работ комиссией под представительством главного инженера бурового предприятия с участием представителей военизированного отряда и органов Госгортехнадзора. В процессе вскрытия продуктивного пласта и испытания скважины на буровой должен находиться представитель противофонтанной службы.

По результатам проверки составляется акт готовности и военизированным отрядом выдается письменное разрешение на вскрытие и бурение продуктивного пласта.

Рабочие буровой бригады должны быть обучены методам раннего обнаружения ГНВП, практическим действиям по герметизации устья скважины и её глушению, правилам эксплуатации ПВО, использованию средств индивидуальной защиты, оказанию до врачебной помощи.

Обучение рабочих буровой бригады производится инженерно-техническими работниками бурового предприятия по программе, утвержденной главным инженером с проверкой знаний комиссией бурового предприятия при участии представителя военизированного отряда.

К работам на скважине с возможными газонефтепроявлениями допускаются бурильщики и специалисты, прошедшие подготовку по курсу “Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях” в специализированных учебных центрах (комбинатах), имеющих соответствующую лицензию. Проверка знаний и переподготовка этих кадров проводятся не реже одного раза в 3 года.

При возникновении открытого фонтана на объектах персонал обязан:

- оповестить руководство предприятия и соответствующие службы;
- запустить резервный источник электроэнергии (резервный дизельгенератор) для привода в действие основных пожарных насосов в целях создания водяного орошения вышки, аварийного устья и приустьевой зоны, а также орошения струй фонтана и создания водяных завес между жилым поселком и скважиной;
- определить загазованность помещений жилого и технологического блоков, путей эвакуации,
- подготовить индивидуальные средства защиты к эвакуации персонала.

#### ***4.10.6.2. Мероприятия по ликвидации аварий***

При обнаружении поступления пластового флюида в скважину, независимо от интенсивности притока и вида работ на буровой, действия буровой смены (вахты) должны быть направлены на немедленную герметизацию устья скважины.

Бурильщик буровой вахты подает сигнал «Выброс» (длинный гудок) и приступает к герметизации устья скважины. Члены буровой вахты действуют по сигналу «Выброс» в соответствии с Планом действий при чрезвычайных ситуациях, разработанному «Подрядчиком» и согласованному с контролирующими органами.

Законодательство Республики Казахстан о чрезвычайных ситуациях стихийного и техногенного характера требует проведения эвакуации населения, проживающего, в посёлках в районе чрезвычайной ситуации для защиты населения от потенциальных воздействий вредных и токсичных веществ, выбросом которых может сопровождаться такое происшествие.

Ответственность за определение масштабов потенциальной проблемы возложена на недропользователя. В случае эскалации инцидента до уровня, требующего эвакуации населения, Компания повестит районного Акима (начальника по Гражданской Обороне) или сельского районного Акима в соответствии с Директивой Областного Акима «О порядке оповещения о Чрезвычайных Происшествиях», который принимает решение об эвакуации.

По получении аварийного сигнала местный Аким должен принять все меры для оповещения сельского населения, а также частных компаний и рабочих, находящихся внутри или в непосредственной близости от опасной зоны. С целью оказания содействия в своевременной эвакуации населения соответствующих населенных пунктов, Областной

Аким может направить дополнительные местные эвакуационные команды и оборудование из соседних районов, также обеспечит содействие Акиму в такой эвакуации по запросу Акима (Акимов).

Компания использует приборы замера для контроля за концентрацией углеводородов, сероводорода и двуокиси, серы в атмосферном воздухе в районе осуществления буровых работ и ремонта скважины. Применение данных приборов нацелено на обеспечение первичного предупреждения о наличии утечки газа и задействования цепочки оперативного прекращения мероприятий, ставших причиной утечки, либо внесения изменений в регламент осуществления данных мероприятий. В случае недостаточности принимаемых мер оперативного реагирования и дальнейшего ухудшения ситуации предусматривается ускоренное включение системы аварийного реагирования. Это дает возможность более быстрого реагирования на внештатную ситуацию, поскольку идет опережение аварийной сигнализации при помощи портативных средств слежения.

Недропользователь несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала, организаций-подрядчиков, работающих или проживающих на объектах или вблизи месторождения. В случае возникновении инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников компании или подрядчиков, эвакуация будет произведена в соответствии с Чрезвычайным эвакуационным планом (планами).

#### ***4.10.6.3. Оповещение населения***

Информация о загрязнении, атмосферного воздуха углекислым газом, сероводородом и дискретные сигналы о превышении пороговых значений концентрации поступают уполномоченному лицу (диспетчеру).

Используя поступающую информацию, диспетчер осуществляет непрерывный мониторинг уровня загрязнения SO<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> контролируемой и смежной территорий, и в случае высоких концентраций:

- принимает меры по обнаружению источника газопроявления;
- оценивает уровень опасности для персонала и населения;
- оповещает должностных лиц согласно аварийного расписания;
- оповещает, в необходимых случаях, население.

При аварийном сигнале персонал обязан использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и действовать по должностной инструкции, а население покинуть опасную зону в соответствии с «Планом совместных действий...».

#### **4.11. Предварительная оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую сферу**

Основными позициями, которые учитываются при рассмотрении воздействия оказываемого реализацией настоящего «Проекта разведочных работ...» на социально-экономическую среду, являются:

- способность действий иметь как положительный, так и отрицательный характер;
- учет реализации предусмотренных проектом мероприятий по уменьшению отрицательных и усилению положительных воздействий на социально-экономическую среду;
- применение в качестве критерия воздействия на социальную среду степени благоприятности или не благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей;
- применение в качестве критерия воздействия на экономическую среду степени эффективности намечаемой деятельности для экономики рассматриваемой территории.

##### **4.11.1. Методика оценки воздействия реализации проекта на социально-экономическую среду**

Оценка воздействия на социально-экономическую среду для планируемых разведочных работ проводится согласно Методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утв. Приказом Министра ООС РК № 270-п от 29.10.2010 г.

При оценке воздействия на социальную сферу используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на природную среду. Очевидно, что реализация любого проекта, не влекущего положительных воздействий в социальной сфере, бессмысленна, в связи с чем, необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных аспектов изменений. Разность между выгодами, получаемыми обществом при реализации проекта, и степенью негативного воздействия на природную среду при его воплощении, является мерой экологической целесообразности самого проекта.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения региона при реализации проектных решений объекта подразумевает изменение уровня жизни, как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются здоровье населения, демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и т. д.

Предварительная оценка воздействия производственных процессов намечаемой деятельности или действующих предприятий на социально – экономическую среду выполняется в несколько этапов:

- 1) Анализ современного состояния социально-экономической среды с выявлением наиболее важных (чувствительных) компонентов;
- 2) Определение объема (состава) компонентов социально-экономической среды (скопинг), влияние которых будет необходимо проанализировать в процессе оценки воздействия;
- 3) Выявление (скрининг) основных источников воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду;

- 4) Выработка мероприятий по смягчению отрицательных воздействий и усилению положительных воздействий;
- 5) Оценка величины и значимости остаточных воздействий. Критерии оценки величины и вероятности воздействий;
- 6) Интегральная оценка остаточных воздействий намечаемой деятельности на компоненты социально-экономической среды при штатных ситуациях.

**4.11.1.1. Обоснование состава компонентов социально-экономической среды для предварительной оценки воздействия на них планируемых разведочных работ**

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

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным как положительным, так и отрицательным воздействиям при проведении разведочных работ на площади Бегайдар, представлены в таблице 4.11.1.

**Таблица 4.11.1**

**Компоненты социально-экономической среды, подвергающиеся воздействию при проведении планируемых поисковых работ**

| Компоненты социальной среды  | Компоненты экономической среды    |
|--|-----------------------------------|
| Трудовая занятость   | Экономическое развитие территории |
| Доходы и уровень жизни населения   | Землепользование                  |
| Здоровье населения   | Сельское хозяйство                |
| Демографическая ситуация   | Транспорт                         |
| Образование и научно - техническая сфера                                     | Внешнеэкономическая деятельность  |
| Отношение населения к проектной деятельности и процессам внутренней миграции |                                   |
| Рекреационные ресурсы  |                                   |
| Памятники истории и культуры   |                                   |

В общем комплексе компонентов социально-экономической среды по характеру влияющих воздействий можно выделить три группы:

- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только отрицательное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только положительное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет как отрицательное, так и положительное воздействие.

**4.11.1.2. Критерии и градации оценки воздействия на социально-экономическую сферу**

Оценка возможных остаточных воздействий, независимо от их направленности (положительные или отрицательные), проводится по пространственным и временным параметрам, а также по их интенсивности.

Оценка пространственных параметров проводилась на следующих уровнях:

**нулевой** (воздействие отсутствует);

**точечный** (воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта);

**локальный** (воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов);

**местный** (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов);

**региональный** (воздействие проявляется на территории области);

**национальный** (воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом).

При оценке изменений в состоянии показателей социально-экономической среды во многих случаях крайне трудно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. В связи с этим для оценки воздействия использовались приемы получения полукаличественной оценки в форме баллов, которые определялись для каждого социально-экономического показателя согласно шкале градации с масштабом от 0 до 5. В зависимости от направленности изменений (улучшение или ухудшение социально-экономической ситуации) балл имеет положительное или отрицательное значение.

Градации пространственных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 4.11.2.

**Таблица 4.11.2**

**Градации пространственных параметров воздействия на социально-экономическую сферу**

| Градация пространственных воздействий | Критерий   | Балл |
|---------------------------------------|--|------|
| <b>Нулевое</b>                        | Воздействие отсутствует  | 0    |
| <b>Точечное</b>                       | Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта                        | 1    |
| <b>Локальное</b>                      | Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов                     | 2    |
| <b>Местное</b>                        | Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов     | 3    |
| <b>Региональное</b>                   | Воздействие проявляется на территории области  | 4    |
| <b>Национальное</b>                   | Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом | 5    |

Градации временных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 4.11.3.

**Таблица 4.11.3**

**Градации временных параметров воздействия на социально-экономическую сферу**

| Градация временных воздействий   | Критерий   | Балл |
|----------------------------------|--|------|
| <b>Нулевое</b>                   | Воздействие отсутствует  | 0    |
| <b>Кратковременное</b>           | Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев  | 1    |
| <b>Средней продолжительности</b> | Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3-х месяцев) до 1 года  | 2    |
| <b>Долговременное</b>            | Воздействие проявляется в течение продолжительного периода больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта | 3    |
| <b>Продолжительное</b>           | Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность   | 4    |

|            |   |   |
|------------|---|---|
| Постоянное | Продолжительность воздействия более 5 лет | 5 |
|------------|---|---|

Градации параметров интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу представлены в таблице 4.11.4.

**Таблица 4.11.4**

**Градации параметров интенсивности воздействия  
на социально-экономическую сферу**

| Градация интенсивности воздействий | Критерий  | Балл |
|------------------------------------|---|------|
| <b>Нулевое</b>                     | Воздействие отсутствует   | 0    |
| <b>Незначительное</b>              | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя | 1    |
| <b>Слабое</b>                      | Положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах             | 2    |
| <b>Умеренное</b>                   | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня  | 3    |
| <b>Значительное</b>                | Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня   | 4    |
| <b>Сильное</b>                     | Положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня                                     | 5    |

Интегральная оценка представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

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

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

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано в таблице 4.11.5.

**Таблица 4.11.5**

**Градация итогового уровня воздействия на компоненты  
социально-экономической сферы**

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

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| от -11 до -15 | Высокое отрицательное воздействие |
|---------------|-----------------------------------|

Необходимо отметить, что использование баллов не нацелено на представление конкретной величины, связанной с воздействием. Система балльной оценки разработана с целью обеспечения инструментария для облегчения дифференциации воздействий по их ожидаемым последствиям. Впоследствии анализ воздействий может быть переведен с использованием вышеупомянутого подхода на качественный уровень, позволяющий осуществлять сравнение широкого диапазона разнородных типов воздействия для разных проектов и производств и/или для оценки альтернативных вариантов размещения объектов.

#### **4.11.2. Предварительная оценка воздействия на социальную среду**

Ниже приводится характеристика и оценка воздействия по отдельным компонентам социальной среды.

##### **4.11.2.1. Предварительная оценка воздействия проведения разведочных работ на отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции**

При тесном сотрудничестве компании осуществляющей проектные решения с местными властями и общественностью, проведением открытой информационной политики и разработки совместных социальных программ, привлечение местного населения к основным видам деятельности, подбор местных поставщиков, обучение.

При таких критериях оценка воздействия проекта разведочных работ на отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции выглядит следующим образом. Пространственное воздействие – **локальное (2 балла)**, временное воздействие – **средней продолжительности (2)**, интенсивность воздействия – **слабая (2 балла)**. Интегральный уровень воздействия проекта на отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции – **средний положительный (6 баллов)**.

##### **4.11.2.2. Предварительная оценка воздействия разведочных работ на трудовую занятость населения**

Наиболее явным положительным воздействием разведочных работ на площади Бегайдар на трудовую занятость населения будет создание некоторого числа рабочих мест в области.

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации проекта, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

Большое значение в решении проблем с трудовой занятостью населения будет иметь не только создание новых рабочих мест, но и сохранение существующих рабочих мест, за счет обеспечения заказами местных предприятий, участвующих в реализации проекта.

Для реализации проекта потребуются квалифицированные кадры. Поэтому слабое отрицательное воздействие в сфере трудовой занятости может проявиться от нереальных ожиданий населением трудоустройства малоквалифицированных и неквалифицированных работников с небольшой оплатой труда. Поскольку реализация полевого этапа разведочных работ будет кратковременной, обострение социальных отношений с населением и внутреннюю миграцию данные работы не вызовут.

Таким образом, это будет **низкое отрицательное воздействие (5 баллов): локальное (2 балла), средней продолжительности (2 балла), незначительное (1 балл)**.

Для обеспечения проектируемых работ рабочей силой кроме местного населения будут привлекаться специалисты-подрядчики со всей территории республики и иностранные граждане, что придаст реализации данного проекта национальный характер.

Факторы положительного воздействия на занятость населения будут сильнее, чем отрицательного. Воздействие будет **средним положительным (8 баллов): национальным (5 баллов), средней продолжительности (2 балла), незначительным (1 балл)**.

Ожидается, что в сфере трудовой занятости с учетом реализации разработанных мероприятий интегральный уровень воздействия проекта на трудовую занятость населения будет **низким положительным (3 балла)**.

#### **4.11.2.3. Предварительная оценка воздействия разведочных работ на здоровье населения**

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка. Реализация проекта разведочных работ может потенциально оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения.

К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала непосредственно ТОО «SAPAINVESTMENT» и подрядных организаций, занятых как при проектировании, так и непосредственно в реализации разведочных работ. Увеличение личных доходов персонала будет сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания данной группы граждан в регионе. Рост доходов позволит повысить их возможности по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей, непосредственно занятых в реализации данного проекта.

Решение части социальных вопросов через контракты, заключаемые государственными органами региона с недропользователем, внимание местных органов управления к решению проблем медицинских и санитарно-гигиенических проблем, а также общее профессиональное и культурное развитие региона в связи с использованием современных технологий создадут условия для прогресса человеческих ресурсов в регионе.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого в проектировании и реализации проекта поисковых работ, и членов их семей будет оказано воздействие, которое будет характеризоваться следующими величинами категорий: пространственный масштаб – **местное (3 балла)**, временной – воздействие **средней продолжительности (2)**, интенсивность воздействия – **слабая (2 балл)**. Интегральная оценка – воздействие **среднее положительное (7 баллов)**.

Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного воздействия на социальную сферу на этапе проведения полевых работ могут быть:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники, оборудования и непосредственно технологического процесса;
- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

Ближайшие населенные пункты находятся вне зоны влияния выбросов, образующихся при проведении разведочных работ на контрактной территории ТОО

«SAPAINVESTMENT». При проведении разведочных работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не будут достигать ПДК<sub>м.р.</sub> и воздействовать на здоровье населения. Воздействию подвергнется лишь персонал, непосредственно участвующий в разведочных работах.

Для обеспечения безопасных условий труда и выполнения требований по промышленной санитарии и гигиене труда рабочий персонал будет обеспечен санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, средствами защиты от шума и вибрации, средствами защиты органов дыхания, средствами контроля воздушной среды и необходимым уровнем освещенности.

Обобщая воздействия на здоровье, можно отметить, что все потенциальные отрицательные воздействия низкие. Негативное влияние на здоровья человека отсутствует.

### **Оценка воздействия физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация)**

Проектируемые разведочные работы будут осуществляться на расстоянии нескольких километров от близлежащих населенных пунктов, поэтому негативным влиянием физических факторов на население близлежащих районов, ввиду его незначительности, можно пренебречь.

#### ***Электромагнитное излучение***

Для работающего персонала с геофизическим оборудованием задействованных в сейсморазведочных работах, а также при бурении поисково-разведочной скважины, источниками электромагнитного излучения может служить: электрооборудование, генерирующее электромагнитные поля. Данное оборудование будет соответствовать требованиям санитарных норм (СанПиН 3.01.036-97) и поэтому не будет оказывать вредного воздействия на здоровье людей.

#### ***Шум***

Во время проведения планируемых работ уровень шумового воздействия на персонал должен соответствовать нормативным значениям по СанПиН. Для снижения уровня шума при необходимости персоналу будут выдаваться звукопоглощающие наушники.

Таким образом, на персонал, задействованный при проведении разведочных работ, и на население близлежащих населенных пунктов создаваемый шум не будет оказывать негативного воздействия.

#### ***Вибрация***

Основными источниками вибрации при реализации планируемых работ являются: автотранспортная техника, буровое оборудование. Проектом предусматривается использование оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах санитарных требований. В связи с удаленным расположением проектируемых объектов от поселков, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию от вибраций.

### **Оценка воздействия сбора, транспортировки, утилизации отходов производства и потребления**

Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе проведения сейсморазведочных работ и строительства скважины, по химическому составу не токсичны. Все хозяйственно-бытовые и производственные отходы и стоки будут собираться и транспортироваться на специальные полигоны.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов, при реализации проектных решений позволит свести к минимуму воздействие этих факторов на здоровье населения.

Все **точечные (1), средней продолжительности (2) и незначительные (1)** воздействия, связанные с загрязнением атмосферного воздуха, физическими факторами, показаны как потенциально возможные отрицательные, интегральное воздействие которых классифицируется как **низкое отрицательное (4 балла)**.

В целом разведочные работы с учетом реализации всех мероприятий по снижению отрицательных и усилению положительных воздействий будут иметь интегральный уровень воздействия проекта на здоровье населения – **низкий положительный (3 балла)**.

#### **4.11.2.4. Предварительная оценка воздействия поисковых работ на доходы и уровень жизни населения**

Уровень жизни населения складывается из целого ряда показателей. Это уровень доходов населения, величина прожиточного минимума, покупательная способность заработной платы.

Источником прямого воздействия на уровень доходов будет возможность людей получить работу в нефтегазовой отрасли, при условии нахождения коммерческих запасов на участке работ.

Источником косвенного воздействия является расширение сопутствующих отраслей промышленности и сферы услуг, что также приведет к росту доходов населения.

Проектирование и реализация проекта разведочных работ окажет **местное (3 балла), средней продолжительности (2), слабое (2 балл)** воздействие на доходы. В целом с учетом разработанных мероприятий, проведение разведочных работ на контрактной территории ТОО «SAPAINVESTMENT» окажет **среднее положительное (7 баллов)** воздействие на доходы и уровень жизни населения.

Значительные диспропорции в заработной плате работников нефтегазовой отрасли и других различных отраслей экономики при проведении поисковых работ окажут **среднее отрицательное воздействие (5 баллов)** воздействие, на уровень жизни населения: **локальное (2), средней продолжительности (2) и незначительное (1)**.

Для снижения отрицательного воздействия проект предусматривает контрактную стратегию в части поставок казахстанских товаров для проведения планируемых поисковых работ и широкого привлечения товаров, работ и услуг казахстанских товаропроизводителей. Кроме этого предоставлена возможность развития малого бизнеса в сфере услуг, расширение возможностей реализации местных товаров и услуг. С учетом мероприятий по снижению отрицательных и усилению положительных воздействий (таблица 5.11.6) ожидается, что интегральный уровень воздействия проекта на доходы и уровень жизни населения – **низкий положительный (2 балла)**.

#### **4.11.2.5. Предварительная оценка воздействия проведения разведочных работ на демографическую ситуацию**

Образование новых рабочих мест, повышение доходов части населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на демографическую ситуацию.

При условии открытия коммерческих запасов углеводородного сырья численность населения может увеличиться в связи с приездом определенного количества приглашенных специалистов, увеличением количества рабочих мест на стадии эксплуатации.

Непосредственно проект разведочных работ на контрактной территории ТОО «SAPAINVESTMENT» в целом окажет *среднее положительное (6 баллов)* воздействие на изменение демографической ситуации в регионе: *локальное (2 балла), средней продолжительности (2), слабое (2 балла)*.

Интегральный уровень воздействия проекта на демографическую ситуацию – *средний положительный (6 баллов)*.

#### ***4.11.2.6. Предварительная оценка воздействия поисковых работ на рекреационные ресурсы***

При разведочных работах на контрактной территории ТОО «SAPAINVESTMENT», в зоне потенциального воздействия работ отсутствуют рекреационные ресурсы.

Таким образом, воздействие проекта на рекреационные ресурсы не ожидается.

#### ***4.11.2.7. Предварительная оценка воздействия поисковых работ на памятники истории и культуры***

Территория проведения разведочных работ находится вне зон с особым природоохранным статусом, на ней отсутствуют зарегистрированные исторические памятники. Таким образом, планируемые работы на состояние охраняемых историко-культурных памятников, в связи с их отсутствием в зоне влияния производства работ, не будут иметь никакого воздействия.

#### ***4.11.2.8. Предварительная оценка воздействия поисковых работ на образование и научно-техническую сферу***

При реализации проекта разведочных работ возрастет потребность в привлечении высококвалифицированного персонала. При осуществлении деятельности потребуются специалисты по инженерной геологии, экологии и бурению.

Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в нефтегазовой сфере, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

Возможное освоение контрактной территории окажет непосредственное положительное воздействие на развитие научно-исследовательской и образовательной сферы региона и в целом республики.

В связи с потребностями в специалистах, занятых в нефтегазовых операциях, потребуется усовершенствовать:

- ускоренную профессиональную подготовку;
- начальное профессиональное образование;
- среднее профессиональное образование;
- высшее и послевузовское профессиональное образование.

Средства на профессиональное обучение граждан РК, занятых в проекте будут включены в Годовую программу работ и будут считаться расходами на Нефтяные операции.

Непосредственно проект разведочных работ на контрактной территории ТОО «SAPAINVESTMENT» в целом окажет *высокое положительное (13 баллов)* воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе: *региональное (4 балла), постоянное (5 баллов), значительное (4 балла)*.

Интегральный уровень воздействия проекта на образование и научно-техническую сферу – *высокий положительный (13 баллов)*.

#### ***Резюме***

Результаты интегрального уровня воздействия на компоненты социальной среды приведены в таблице 4.11.6.

Учитывая результаты интегрального уровня воздействия на компоненты социальной среды от проекта, можно сделать вывод, что воздействие от реализации проекта на социальную среду будет **низким положительным**.

**Таблица 4.11.6**

**Результаты интегрального уровня воздействия на компоненты социальной среды**

| Компонент социально-экономической среды:<br><i>Отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции</i> |           |               |  |           |               |  |  |  |
|--|-----------|---------------|--|-----------|---------------|--|--|--|
| Положительное воздействие -<br><i>максимизация занятости, подбор местных поставщиков, обучение</i>                             |           |               | Отрицательное воздействие  |           |               |  |  |  |
| Баллы  |           |               | Баллы  |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +2   | +2        | +2            | 0  | 0         | 0             |  |  |  |
| Сумма = (+2)+(+2)+(+2)= +6   |           |               | Сумма = 0  |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: (+6) + (0) = (+6)</b>  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <i>Среднее положительное воздействие</i>   |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Компонент социально-экономической среды: <i>трудовая занятость населения</i>   |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Положительное воздействие -<br><i>решение проблем с трудовой занятостью населения</i>  |           |               | Отрицательное воздействие -<br><i>нереальные ожидания населением трудоустройства</i>   |           |               |  |  |  |
| Баллы  |           |               | Баллы  |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +5   | +3        | +1            | -2   | -2        | -1            |  |  |  |
| Сумма = (+5)+(+2)+(+1)= +8   |           |               | Сумма = (-2)+(-2)+(-1)= - 5  |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: (+8) + (-5) = (+3)</b>   |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <i>Низкое положительное воздействие</i>  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Компонент социально-экономической среды: <i>образование и научно-техническая сфера</i>   |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Положительное воздействие -<br><i>профессиональное обучение граждан РК</i>   |           |               | Отрицательное воздействие  |           |               |  |  |  |
| Баллы  |           |               | Баллы  |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +4   | +5        | +4            | 0  | 0         | 0             |  |  |  |
| Сумма = (+4)+(+5)+(+4)= +13  |           |               | Сумма = 0  |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: (+13) + (0) = (+13)</b>  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <i>Высокое положительное воздействие</i>   |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Компонент социально-экономической среды: <i>здоровье населения</i>   |           |               |  |           |               |  |  |  |
| Положительное воздействие -<br><i>решение проблем медицинских и санитарно-гигиенических проблем</i>                            |           |               | Отрицательное воздействие -<br><i>выбросы вредных веществ в атмосферу, проявления физических факторов, образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления</i> |           |               |  |  |  |
| Баллы  |           |               | Баллы  |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +2   | +3        | +2            | -1   | -2        | -1            |  |  |  |
| Сумма = (+3)+(+2)+(+2)= +7   |           |               | Сумма = (-1)+(-2)+(-1)= - 4  |           |               |  |  |  |

|  |           |               |  |           |               |  |  |  |
|--|-----------|---------------|--|-----------|---------------|--|--|--|
| <b>Итоговая оценка: (+7) + (-4) = (+3)</b>                                       |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <i>Низкое положительное воздействие</i>  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <b>Компонент социально-экономической среды: доходы и уровень жизни населения</b> |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <b>Положительное воздействие - улучшение уровня жизни населения</b>              |           |               | <b>Отрицательное воздействие - диспропорции в заработной плате работников нефтегазовой отрасли и других различных отраслей экономики</b> |           |               |  |  |  |
| <b>Баллы</b>   |           |               | <b>Баллы</b>   |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +3   | +2        | +2            | -2   | -2        | -1            |  |  |  |
| Сумма = (+3)+(+2)+(+2)= +7   |           |               | Сумма = (-2)+(-2)+(-1)= - 5  |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: (+7) + (-5) = (+2)</b>                                       |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <i>Низкое положительное воздействие</i>  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <b>Компонент социально-экономической среды: демографическую ситуацию</b>         |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <b>Положительное воздействие - увеличение численности населения</b>              |           |               | <b>Отрицательное воздействие</b>   |           |               |  |  |  |
| <b>Баллы</b>   |           |               | <b>Баллы</b>   |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +2   | +2        | +2            | 0  | 0         | 0             |  |  |  |
| Сумма = (+2)+(+2)+(+2)= +6   |           |               | Сумма = 0  |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: (+6) + (0) = (+6)</b>  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <i>Среднее положительное воздействие</i>   |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <b>Компонент социально-экономической среды: рекреационные ресурсы</b>            |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <b>Положительное воздействие</b>   |           |               | <b>Отрицательное воздействие</b>   |           |               |  |  |  |
| <b>Баллы</b>   |           |               | <b>Баллы</b>   |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| 0  | 0         | 0             | 0  | 0         | 0             |  |  |  |
| Сумма = 0  |           |               | Сумма = 0  |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: 0</b>  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <i>Воздействие отсутствует</i>   |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <b>Компонент социально-экономической среды: памятники истории и культуры</b>     |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <b>Положительное воздействие</b>   |           |               | <b>Отрицательное воздействие</b>   |           |               |  |  |  |
| <b>Баллы</b>   |           |               | <b>Баллы</b>   |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный   | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| 0  | 0         | 0             | 0  | 0         | 0             |  |  |  |
| Сумма = 0  |           |               | Сумма = 0  |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: 0</b>  |           |               |  |           |               |  |  |  |
| <i>Воздействие отсутствует</i>   |           |               |  |           |               |  |  |  |

#### **4.11.2.9. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия и усилению положительного воздействия на социальную среду проведения разведочных работ**

Ниже приведен комплекс мероприятий для снижения отрицательного воздействия и усиления положительного воздействия на социальную среду (таблица 4.11.7).

Таким образом, реализация проектных решений приведет к набору как положительных, так и отрицательных воздействий на социальную среду, что является неизбежным при реализации любого проекта.

Таблица 4.11.7

**Предварительная оценка воздействия и мероприятия по смягчению отрицательных и усилению положительных воздействий на социальную среду проведения разведочных работ на участке Бегайдар**

| Воздействие   | Характеристика воздействия  | Мероприятия по смягчению воздействий  | Остаточное воздействие (характеристика)   | Уровень остаточного воздействия |                              |
|---|---|---|---|---------------------------------|------------------------------|
|   |   |   |   | Отрицательное                   | Высокое<br>Среднее<br>Низкое |
|   |   |   | Положительное   | Высокое<br>Среднее<br>Низкое    |                              |
| <b>Оцениваемый компонент: трудовая занятость населения</b>  |   |   |   |                                 |                              |
| Решение проблем с трудовой занятостью населения.  | Программа на увеличение числа казахстанских работников в проекте. Расширение возможности поставок местных товаров и услуг.  | Организация информационных центров о возможных вакансиях рабочих мест и правилах набора.<br><br>Повышение уровня их квалификации, создание центров подготовки кадров. | Решение проблем с трудовой занятостью населения.  | Положительное                   | Низкое                       |
| Нереальные ожидания населением трудоустройства.   | Для реализации проекта потребуются квалифицированные кадры. Поэтому воздействие в сфере трудовой занятости может проявиться от нереальных ожиданий населением трудоустройства малоквалифицированных и неквалифицированных работников. |   |   |                                 |                              |
| <b>Оцениваемый компонент: здоровье населения</b>  |   |   |   |                                 |                              |
| Решение проблем медицинских и санитарно-гигиенических проблем.  | Обеспечение занятости населения, повышение доходов, улучшение санитарно-гигиенического состояния территорий и населенных пунктов, санитарно-эпидемиологические профилактические мероприятия.  | Соблюдение допустимых норм, в соответствии с нормативными документами.  | На население близлежащих населенных пунктов создаваемый шум не будет оказывать негативного воздействия. | Положительное                   | Низкое                       |
| Выбросы вредных веществ в атмосферу, проявления физических факторов, образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления. | Возможные проблемы с ухудшением здоровья населения близлежащих населенных пунктов.  |   |   |                                 |                              |
| Воздействие   | Характеристика  | Мероприятия   | Остаточное  | Уровень остаточного воздействия |                              |

|  | воздействия   | по смягчению воздействий  | воздействие (характеристика)               | Отрицательное | Высокое |
|--|---|---|--|---------------|---------|
|  |   |   |  | Среднее       | Низкое  |
|  |   |   |  | Положительное | Высокое |
| <b>Оцениваемый компонент: доходы и уровень жизни населения</b>   |   |   |  |               |         |
| Улучшение уровня жизни населения.  | Программа на увеличение числа казахстанских работников в проекте, повышение уровня их квалификации, создание центров подготовки кадров. | Предоставление возможности развития малого бизнеса, приобретение местных товаров и услуг, программы по обучению местного населения. | Улучшение уровня жизни местного населения. | Положительное | Низкое  |
| Диспропорции в заработной плате работников нефтегазовой отрасли и других различных отраслей экономики. | Обострение социальных отношений с местным населением.   |   |  |               |         |

#### **4.11.3. Предварительная оценка воздействия на экономическую среду проведения разведочных работ**

Воздействие проведения разведочных работ предполагается на следующие компоненты экономической среды региона: экономическое развитие территории, землепользование, транспорт, внешнеэкономическую деятельность, сельское хозяйство.

##### **4.11.3.1. Предварительная оценка воздействия разведочных работ на экономическое развитие территории**

Проект разведочных работ, являясь частью проекта освоения контрактной территории ТОО «SAPAINVESTMENT», напрямую положительно повлияет на экономическое развитие Атырауской области, а косвенно – на развитие региональной и республиканской экономики.

К наиболее значимым положительным воздействиям в развитии экономики относится:

- решение вопросов безработицы в регионе через создание новых рабочих мест;
- прямой и непрямой рост доходов;
- развитие исследовательской и инженерной сферы;
- развитие образовательной, научно-исследовательской и инженерной сферы;
- развитие социальной инфраструктуры;
- развитие наземной транспортной системы;
- рост инвестиций в экономику региона и развитие международной активности, которые будут проявляться на всех стадиях реализации проекта.

Реализация непосредственно самого проекта поисковых работ будет оказывать положительное влияние на следующие позиции развития экономической деятельности:

- развитие производственной инфраструктуры;
- развитие транспортной инфраструктуры;
- развитие социальной инфраструктуры.

Выполнение этапов операций по проекту поисковых работ благотворно повлияет на развитие сектора консалтинговых, производственных и транспортных услуг.

Увеличение объема грузооборота будет способствовать строительству новых и реконструкции существующих автомобильных дорог.

Возросшая деловая активность в нефтегазовой отрасли и в секторах обслуживания приведет к увеличению доходов и налогов, выплачиваемых в госбюджет. Дополнительные доходы будут использоваться для развития социальной и транспортной инфраструктуры области, что приведет к экономическому развитию региона.

Проектом предусматривается максимальное использование местных товаров и услуг, найм на работу местных подрядчиков, привлечение надежных и конкурентоспособных обслуживающих компаний на базе казахстанских предприятий, что будет способствовать развитию экономики региона и республиканской экономики.

Проведение поисковых работ окажет положительное воздействие на территории Атырауской области и является **местным** в пространственном масштабе (**3 балла**), **средней продолжительности** (**2 балла**) и **слабым** по интенсивности (**2 балла**).

При условии реализации всех предусмотренных проектом решений (таблица 4.11.8) интегральный уровень воздействия проекта на экономическое развитие территории будет **средним положительным** (**7 баллов**).

#### **4.11.3.2. Предварительная оценка воздействия поисковых работ на транспорт**

Осуществление проектируемых работ предполагает активное использование автомобильного транспорта. Поэтому реализация проекта будет оказывать косвенное положительное воздействие на развитие транспортной инфраструктуры.

Значительный объем грузоперевозок будет осуществляться *автомобильным транспортом*. В связи с этим реализация проекта будет сопутствовать строительству новых и реабилитации старых автодорог, что впоследствии приведет к увеличению количества перевозимых грузов, сокращению времени перевозок, увеличению парка автотранспорта.

Воздействие работ на улучшение инфраструктуры наземного транспорта является *средним положительным (7 баллов): местным (3 балла), средней продолжительности (2 балла), слабым по интенсивности (2 балла)*.

К возможным потенциальным отрицательным воздействиям можно отнести увеличение потока транспорта и, соответственно, количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

При реализации проекта увеличение транспортных перевозок будет отмечаться вне зон проживания местного населения, что исключает возникновение ДТП и является *точечным (1 балл), средней продолжительности (2 балла), незначительным (1 балл)* в целом воздействием будет *низким отрицательным (4 балла)*.

С учетом реализации мероприятий по снижению отрицательного и усилению положительного воздействия (таблица 4.11.8) в целом, интегральный уровень воздействия проекта на автомобильную транспортную сеть будет иметь *низкий положительный (3 балла)*.

#### **4.11.3.3. Предварительная оценка воздействия разведочных работ на внешнеэкономическую деятельность**

Продукция нефтяной отрасли составляет значительную часть внешнеторгового оборота Казахстана. Нефтяная промышленность остается одной из наиболее прибыльных отраслей казахстанской экономики.

Обнаружение в перспективе коммерческих запасов углеводородного сырья на контрактной территории ТОО «SAPAINVESTMENT» может принести расширение производства, рост капиталовложений со стороны иностранных партнёров, диверсификация рынков сбыта продукции.

Грамотная политика в данном регионе может привести к получению Казахстана ощутимых экономических выгод и укреплению позиций нашей страны на международной арене.

В целом реализация проекта поисковых работ окажет *местное (3 балла), средней продолжительности (2 балла), умеренное (3 балла)* среднее положительное воздействие на внешнеэкономическую деятельность.

С учетом реализации мероприятий по усилению положительного воздействия при реализации проекта интегральный уровень воздействия проекта на внешнеэкономическую деятельность будет *средним положительным (8 баллов)* (таблица 4.11.8).

#### **4.11.3.4. Предварительная оценка воздействия разведочных работ на землепользование и сельское хозяйство**

Главным принципом земельного законодательства Республики Казахстан является предотвращение нанесения ущерба земле, которая является основным ресурсом, основой жизни и хозяйственной деятельности Казахстана.

Отвод и изъятие земель производится на основе соответствующих положений Земельного кодекса и нормативно-правовых документов.

При реализации проекта разведочных работ на контрактной территории ТОО «SAPAINVESTMENT» на сельскохозяйственные земли будет оказано минимальное механическое воздействие в виде дорожной дигрессии, повреждение от которой восстановится в течение года.

Владельцам земельных участков, используемых под посевы, которые будут затрагивать поисковые работы, будет выплачена компенсация. Воздействие проекта на землепользование будет **локальным (2 балла), кратковременным (1 балл) и слабым (1 балл)** по интенсивности воздействия.

С учетом реализации мероприятий по усилению положительного воздействия при реализации проекта интегральный уровень воздействия проекта на землепользование и сельское хозяйство будет **низким отрицательным (4 балла)**.

### **Резюме**

Результаты интегрального уровня воздействия на компоненты экономической среды приведены в таблице 4.11.8.

Учитывая результаты интегрального уровня воздействия на компоненты экономической среды от проекта, можно сделать вывод, что воздействие от реализации проекта на экономическую среду будет **низким положительным**.

**Таблица 4.11.8**

### **Результаты интегрального уровня воздействия на компоненты экономической среды**

| <b>Компонент социально-экономической среды: экономическое развитие территории</b>        |           |               |   |           |               |  |  |  |
|--|-----------|---------------|---|-----------|---------------|--|--|--|
| <b>Положительное воздействие - развитие экономики региона</b>                            |           |               | <b>Отрицательное воздействие</b>  |           |               |  |  |  |
| <b>Баллы</b>   |           |               | <b>Баллы</b>  |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный  | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +3   | +3        | +2            | 0   | 0         | 0             |  |  |  |
| Сумма = (+3)+(+2)+(+2)= +7   |           |               | Сумма = 0   |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: (+7) + (0) = (+7)</b>  |           |               |   |           |               |  |  |  |
| <i>Среднее положительное воздействие</i>   |           |               |   |           |               |  |  |  |
| <b>Компонент социально-экономической среды: транспорт</b>                                |           |               |   |           |               |  |  |  |
| <b>Положительное воздействие - улучшение инфраструктуры наземного транспорта</b>         |           |               | <b>Отрицательное воздействие - увеличение потока транспорта и, соответственно, количества дорожно-транспортных происшествий</b> |           |               |  |  |  |
| <b>Баллы</b>   |           |               | <b>Баллы</b>  |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный  | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +3   | +3        | +2            | -1  | -2        | -1            |  |  |  |
| Сумма = (+3)+(+2)+(+2)= +7   |           |               | Сумма = (-1)+(-2)+(-1)= - 4   |           |               |  |  |  |
| <b>Итоговая оценка: (+7) + (-4) = (+3)</b>   |           |               |   |           |               |  |  |  |
| <i>Низкое положительное воздействие</i>  |           |               |   |           |               |  |  |  |
| <b>Компонент социально-экономической среды: внешнеэкономическая деятельность</b>         |           |               |   |           |               |  |  |  |
| <b>Положительное воздействие - увеличение внешнеторгового оборота в нефтяной отрасли</b> |           |               | <b>Отрицательное воздействие</b>  |           |               |  |  |  |
| <b>Баллы</b>   |           |               | <b>Баллы</b>  |           |               |  |  |  |
| Пространственный   | Временной | Интенсивность | Пространственный  | Временной | Интенсивность |  |  |  |
| +3   | +3        | +3            | 0   | 0         | 0             |  |  |  |

|   |                                  |               |                  |           |               |
|---|----------------------------------|---------------|------------------|-----------|---------------|
| Сумма = (+3)+(+2)+(+3)= +8  | Сумма = 0                        |               |                  |           |               |
| <b>Итоговая оценка: (+8) + (0) = (+9)</b>   |                                  |               |                  |           |               |
| <i>Среднее положительное воздействие</i>  |                                  |               |                  |           |               |
| <b>Компонент социально-экономической среды: землепользование и сельское хозяйство</b> |                                  |               |                  |           |               |
| <b>Положительное воздействие</b>  | <b>Отрицательное воздействие</b> |               |                  |           |               |
| <b>Баллы</b>  |                                  |               |                  |           |               |
| Пространственный  | Временной                        | Интенсивность | Пространственный | Временной | Интенсивность |
| 0   | 0                                | 0             | -2               | -1        | -1            |
| Сумма = 0   |                                  |               |                  |           |               |
| <b>Итоговая оценка: (0) + (-4) = (-4)</b>   |                                  |               |                  |           |               |
| <i>Низкое отрицательное воздействие</i>   |                                  |               |                  |           |               |

#### **4.11.3.5. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия и усилению положительного воздействия на экономическую среду проекта разведочных работ**

Ниже приводится ряд мероприятий для снижения отрицательного воздействия и усиления положительного воздействия на экономическую среду проекта (таблица 4.11.9).

Таким образом, реализация проектных решений приведет к набору как положительных, так и отрицательных воздействий на экономическую среду, что является неизбежным при реализации любого проекта.

Таблица 4.11.9

**Предварительная оценка воздействия и мероприятия по смягчению отрицательных  
и усилению положительных воздействий  
на экономическую среду разведочных работ на контрактной территории ТОО  
«SAPAINVESTMENT»**

| Воздействие   | Характеристика воздействия  | Мероприятия по смягчению воздействий  | Остаточное воздействие (характеристика)                 | Уровень остаточного воздействия |         |        |
|---|---|---|---|---------------------------------|---------|--------|
|   |   |   |   | Отрицательное                   | Высокое |        |
|   |   |   |   |                                 | Среднее |        |
|   |   |   |   |                                 | Низкое  |        |
| <b>Оцениваемый компонент: наземный транспорт</b>                    |   |   |   |                                 |         |        |
| Улучшение инфраструктуры наземного транспорта                       | Увеличение грузооборота будет способствовать реконструкции существующей и строительству новой автотранспортной сети. Основная роль при выполнении этих мероприятий принадлежит государственным органам. | Проектом предусматривается разработка плана управления транспортными средствами, обеспечивающего безопасность движения и предотвращения ДТП | Уменьшение дорожно-транспортных происшествий            | Положительное                   |         | Низкое |
| Увеличение количества дорожно-транспортных происшествий             | При реализации проекта увеличится количество транспортных перевозок.  |   |   |                                 |         |        |
| <b>Оцениваемый компонент: землепользование и сельское хозяйство</b> |   |   |   |                                 |         |        |
| Использование участков под посевы                                   | Минимальное механическое воздействие в виде дорожной дигрессии  | Временно изымаемые земли, после проведения рекультивации, в установленном порядке будут возвращены местным органам власти                   | Сельскохозяйственные земли восстановятся в течение года | Отрицательное                   |         | Низкое |

## **РАЗДЕЛ 5. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ.**

Разведочные работы будут включать бурение и испытание двух поисковых скважин, проведение сейсморазведочных работ 2Д-МОГТ. С учетом обязательного применения современных технологий при проведении проектируемого бурения, строгого соблюдения природоохранных мероприятий, ожидаемые воздействия не будут выходить за пределы низкого - среднего уровня негативных последствий, что, в целом, свидетельствует о допустимости проектируемой деятельности.

Анализ экологических последствий развития различных производственных объектов позволил выявить потенциально возможные экологические проблемы, возникающие при взаимодействии техногенных объектов и окружающей среды и ранжировать основные факторы техногенного воздействия по степени их влияния на природную обстановку. Основными потенциальными факторами воздействия на природную среду могут являться:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- сбросы сточных вод на рельеф;
- загрязнение экосистем технологическими жидкостями;
- механические нарушения почв;
- изменение гидрологического и гидрогеологического режима территории;
- изменение геодинамической обстановки в пластах;
- шумовое загрязнение окружающей среды;
- антропогенный фактор воздействия на фаунистические комплексы.

В данном проекте оценка факторов техногенного преобразования природной среды при реализации проектных решений отражает количественные и качественные уровни воздействия и основывается на комплексном подходе, предполагающем определение нагрузок на все компоненты экосистем с учётом эффектов суммации, аккумуляции и последующих цепных реакций, поскольку оценка воздействий на отдельные компоненты, даже являющиеся ведущим фактором природного хода сукцессии, не позволяет обнаружить полный объём эффектов взаимодействия.

Воздействие определяется степенью изменения отдельных природных компонентов или их структуры в целом. При этом она может проявляться либо в виде его техногенных модификаций, либо в виде коренной перестройки основных структур всего комплекса.

Техногенная модификация природного территориального комплекса при реализации проектных решений является следствием соответствующего режима воздействия, при этом, отчасти, природное саморегулирование заменяется техническим.

Все многообразие причин, которое может привести к загрязнению природной среды, можно с достаточной степенью условности свести в три основные группы:

- несовершенство технологии строительства;
- несоблюдение технологических регламентов;
- ненадежность оборудования, конструкций и элементов обустройства площадок.

Поэтому, помимо экологической обоснованности технических решений учитывались природные динамические тенденции и потенциальные возможности самовосстановления природных экосистем.

Основной целью комплексной оценки является выделение территорий, объединенных комплексом проблемных ситуаций, возникающих в результате хозяйственной деятельности и требующих осуществления специфического набора природоохранных мероприятий.

Уровень воздействия на отдельные компоненты природной среды определялся наиболее явными фиксируемыми количественными параметрами, определяемыми по

содержанию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, почве, и воде (в пересчёте на ПДК), а также по физическим процессам поступления (перемещения) вещества и энергии.

Выделяемые территории (зоны воздействия) объединены в соответствии с интенсивностью техногенного воздействия на окружающую среду, а именно:

- атмосферный воздух;
- почвы, земли;
- растительность;
- животный мир;
- водные ресурсы;
- геологическую среду.

В данном проекте под зоной воздействия подразумевается часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят изменения в окружающей природной среде.

**Зона наиболее интенсивного воздействия** – здесь возможно воздействие, превышающее допустимые нормы. То есть может измениться свыше 70 % от исходного состояния природного комплекса (совокупность элементов живой и неживой природы, находящихся в определенной связи и отношениях между собой и образующих относительно устойчивое единство или целостность). Антропогенное воздействие гораздо сильнее природных факторов, влияющих на изменение экотопа.

В рельефе может происходить образование новых форм, изменяющих геохимические потоки, геохимические барьеры и пути миграции химических элементов. Нарушения почвенного покрова на уровне типов может превысить 70 % от общей площади природного комплекса. В почвогрунтах возможно изменение окислительно-восстановительных условий в результате вторичного засоления.

Изменение химического состава поверхностных и грунтовых вод возможно на уровне, подавляющим процессы ассимиляции и диссимиляции в биоценозе и тем самым приводящее к угнетению биоты. Возможна общая деградация природного комплекса, приводящая к опустыниванию или образованию техногенного ландшафта.

После прекращения антропогенного воздействия восстановление данного вида природного комплекса без проведения обширных природоохранных мероприятий невозможно.

**Зона интенсивного воздействия** – в этой зоне будет наблюдаться значительное воздействие с существенным превышением допустимых норм, может изменяться до 50-70 % от исходного состояния природного комплекса.

Изменение экотопа идет под преобладающим воздействием антропогенных факторов воздействия.

В горных породах возможно изменение физико-химических свойств и механических свойств, приводящее к преобразованиям структуры. В рельефе может происходить образование новых форм.

Целостность почвенного покрова на уровне типов сохраняется. В почвах возможно проявление вторичного засоления или изменение вторичных химических процессов.

На почвах с легким мехсоставом могут развиваться дефляционные процессы, которые могут распространяться на сопредельные территории. В почвах возможно замедление темпов накопления органического вещества, разрушение гуминовых и фульвокислот, уменьшение содержания азота.

В растительных сообществах возможно изменение структуры, выражающееся в смене доминантных видов. Морфофизиологические показатели свидетельствуют об угнетенном жизненном состоянии большинства видов. Проективное покрытие изреженное. При восстановлении растительности появляется лишь часть видов с широким ареалом распространения.

Возможно уменьшение видового разнообразия и численности представителей энтомофауны и педобионтов. Трофические связи укорачиваются, в фаунистическом комплексе будет происходить общее упрощение структуры.

Уровень экологической емкости превышен и при продолжающемся антропогенном воздействии наступит постадийная трансформация природного комплекса с образованием нового.

После прекращения антропогенного воздействия самостоятельный возврат на природно-обусловленный путь развития растягивается на длительное время в результате нарушения естественного экологического равновесия, поэтому здесь необходимо применение комплекса рекультивационных и природоохранных мероприятий.

**Зона умеренного воздействия** - здесь будет наблюдаться воздействие, приближающееся, к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его. Изменения затронут до 20-50 % от исходного состояния природного комплекса.

Изменение экотопа происходит под воздействием природных и антропогенных процессов примерно в равных пропорциях.

Целостность почвенного покрова на уровне подтипов сохраняется, хотя возможно механическое нарушение в пределах почвенных разностей. В почвах возможно снижение темпов накопления гумуса и азота, ускорится минерализация гуминовых кислот. Возможно образование дефляционно-опасных участков, и возрастание риска распространения дефляции на сопредельные территории.

Изменение химического состава поверхностных и грунтовых вод будет происходить на уровне, оказывающем влияния на процессы ассимиляции и диссимиляции в биоценозе и тем самым приводящее к структурным изменениям биоты и снижения численности особей на 15-30 % территории природного комплекса.

Биоценотические изменения будут выражаться, главным образом в изменении структуры, состава и динамики фито- и зооценозов.

В растительных сообществах возможно увеличение доли сорнотравных видов и видов-индикаторов загрязнения и сбоя. Изменение проективного покрытия и биопродуктивности могут достичь значений превышения типичного диапазона.

Локально уменьшится видовое разнообразие энтомофауны, а также обилие педобионтов для которых создаются неблагоприятные условия.

Под влиянием антропогенного вытеснения может сократиться ареал распространения и численность основных групп наземных позвоночных. Одновременно может происходить заселение новых экологических ниш синантропными видами.

Общее накопление загрязнителей антропогенного происхождения, не свойственных для данного природно-территориального комплекса, в отдельных компонентах может приблизиться к верхнему пределу санитарно-токсикологических нормативов.

*В зону умеренного воздействия попадают территории, расположенные в радиусе 200 м от площадки бурения и сопутствующих объектов.*

**Зона незначительного воздействия** – в данной зоне воздействие будет фиксироваться на уровне гораздо ниже допустимых норм. Изменениям подвергнется до 20 % исходного природного комплекса.

Изменение экотопа (атмосфера, вода, почва, горная порода) будет происходить под воздействием преимущественно природных процессов. Изменением почвенного покрова затронуто до 10-15 % от территории природного комплекса. Морфоструктурных изменений горных пород и образования новых форм рельефа не наблюдается.

Нарушение верхней части почвенного профиля может привести к ухудшению среды произрастания растений и обитания педобионтов, восстановление исходных свойств почв возможно, но в ее морфологическом строении сохранятся некоторые не характерные для данной почвы черты. Целостность почвенного покрова на уровне подтипов и видов сохранится.

Изменение химического состава поверхностных и грунтовых вод будет происходить на уровне не оказывающим существенного влияния на процессы ассимиляции и диссимиляции в биоценозе.

Биоценотические изменения будут происходить преимущественно под воздействием природных процессов. Под влиянием антропогенного фактора изменения структуры, состава и динамики растительных сообществ будут незначительные. Изменение проективного покрытия и биопродуктивности незначительно превысят типичный диапазон.

В энтомофауне, в составе педобионтов и грызунов изменения небольшие, и при восстановлении возможно доминирование в их составе не характерных видов. В фаунистическом комплексе изменение численности и ареала распространения основных групп наземных позвоночных будут незначительные.

После уменьшения или прекращения антропогенного воздействия возможно постепенное возвращение (3-6 лет) на природно-обусловленный путь развития, то есть экологическая емкость природного комплекса не будет превышена и естественное экологическое равновесие не нарушено.

**Зона слабого воздействия** – антропогенное воздействие будет на уровне порога чувствительности современных инструментальных средств контроля.

Экотопические и биоценотические изменения будут обусловлены в основном природными процессами. Накопление антропогенных загрязнителей возможно в скрытом виде без видимых проявлений.

**Характер воздействия.** Воздействие на атмосферный воздух носит локальный характер, то есть воздействие этих источников проявляется в радиусе меньше 1000м, в пределах нормативной санитарно-защитной зоны. По продолжительности воздействие будет *кратковременным*.

**Уровень воздействия.** Содержание загрязняющих веществ в отходящих газах проектируемого объекта соответствует нормативным требованиям.

Анализ данных расчета выбросов вредных веществ в атмосферу показал, что содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в целом не превышает нормативных требований к воздуху в рабочей зоне.

Уровень воздействия - слабый.

**Природоохранные мероприятия.** При проведении работ с минимальными воздействиями на атмосферный воздух необходимо строгое выполнение проектных решений.

Таким образом, анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что реализация Проекта разведочных работ на участке при условии соблюдения принятых технических решений (штатная ситуация) не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду.

Таблица 5.1

**Основные факторы воздействия от производственных операций  
при строительстве разведочной скважины**

| №<br>п/п | Производственные<br>операции/<br>факторы<br>воздействия                 | Компоненты окружающей среды |                            |                        |       |                          |       |                             |
|----------|---|-----------------------------|----------------------------|------------------------|-------|--------------------------|-------|-----------------------------|
|          |   | Атмос-<br>фера              | Поверх-<br>ностные<br>воды | Подзем-<br>ные<br>воды | Почвы | Расти-<br>тель-<br>ность | Фауна | Геоло-<br>гическая<br>среда |
| 1        | Строительно-монтажные работы  | ✓                           |                            |                        | ✓     | ✓                        | ✓     |                             |
| 2        | Постановка бурового комплекса на скважину, монтаж бурового оборудования | ✓                           |                            |                        | ✓     | ✓                        | ✓     | ✓                           |
| 3        | Устройство временных лагерей  | ✓                           |                            |                        | ✓     | ✓                        | ✓     |                             |
| 4        | Бурение/Проходка скважины   | ✓                           |                            | ✓                      |       |                          |       | ✓                           |
| 5        | Работа дизельных генераторов  | ✓                           |                            |                        | ✓     | ✓                        | ✓     |                             |
| 6        | Системы жизнеобеспечения временных лагерей подрядчиков                  | ✓                           |                            | ✓                      | ✓     | ✓                        | ✓     |                             |
| 7        | Твердые бытовые и промышленные отходы                                   | ✓                           |                            | ✓                      | ✓     | ✓                        | ✓     |                             |
| 8        | Движение транспортных средств. Автотранспортные операции                | ✓                           |                            |                        | ✓     | ✓                        | ✓     |                             |
| 9        | Физические факторы воздействия (шум, свет, вибрация)                    | ✓                           |                            |                        |       |                          | ✓     |                             |
| 10       | Ликвидационные работы   | ✓                           |                            | ✓                      |       |                          |       | ✓                           |
| 11       | Демонтаж оборудования/ Передислокация бурового комплекса                | ✓                           |                            |                        | ✓     | ✓                        | ✓     |                             |

Таблица 5.2

**Интегральная оценка воздействия на природную среду бурения и испытания проектируемой скважины**

| Компонент окружающей среды            | Тип воздействия   | Показатели воздействия |                          |                     | Интегральная оценка воздействия |
|---------------------------------------|---|------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------|
|                                       |   | Интенсивность          | Пространственный масштаб | Временной масштаб   |                                 |
| Атмосферный воздух                    | Выбросы источников ЗВ при строительно-монтажных работах                             | Локальный (2)          | Временный (2)            | Слабая (2)          | <b>Низкая (8)</b>               |
|                                       | Выбросы источников ЗВ в период бурения и цементажа скважины                         | Ограниченнный (3)      | Временный (2)            | Слабая (2)          | <b>Средняя (12)</b>             |
|                                       | Выбросы источников ЗВ в период испытания скважины                                   | Ограниченнный (3)      | Временный (2)            | Слабая (2)          | <b>Средняя (12)</b>             |
| Поверхностные воды                    | Перенос загрязняющих веществ от промплощадки вместе с поверхностным стоком          | Слабая (2)             | Локальный (1)            | Средняя (2)         | <b>Низкая (4)</b>               |
| Подземные воды                        | Бурение скважин   | Незначительная (1)     | Локальный (1)            | Кратковременный (1) | <b>Низкая (1)</b>               |
|                                       | Испытание   | Незначительная (1)     | Локальный (1)            | Кратковременный (1) | <b>Низкая (1)</b>               |
|                                       | Вахтовый поселок  | нет                    |                          |                     |                                 |
| Почвы                                 | Нарушения почв на промплощадке буровой и вахтовом поселке                           | Слабая (2)             | Локальный (1)            | Временный (2)       | <b>низкая (4)</b>               |
| Растительность                        | Нарушение растительного покрова в пределах промплощадки и на прилежащих территориях | Умеренная (3)          | Локальный (1)            | Средний (2)         | <b>Низкая (6)</b>               |
| Твердые бытовые и промышленные отходы | Полевой лагерь  | Незначительная (1)     | Локальный (1)            | Продолжительный (3) | <b>Низкая (3)</b>               |
| Животный мир                          | Потеря местообитаний на участках строительства скважин, факторы беспокойства        | Сильная (4)            | Локальный (1)            | Средняя (2)         | <b>Низкая (8)</b>               |
| Геологическая среда                   | Нарушение целостности геологического разреза при бурении                            | Локальный (1)          | кратковременный (1)      | Слабое (2)          | <b>Низкая (2)</b>               |
|                                       | Отбор флюида при испытании  | Локальный (1)          | кратковременный (1)      | Слабое (2)          | <b>Низкая (2)</b>               |
|                                       | Ликвидация или консервация  | Локальный (1)          | кратковременный (1)      | Незначительно е (1) | <b>Низкая (1)</b>               |
| Физические воздействия                | Повышенный уровень шума   | Незначительная (1)     | Локальный (1)            | среднее (2)         | <b>Низкая (2)</b>               |
|                                       | Вибрация  | Незначительная (1)     | Локальный (1)            | Средняя (2)         | <b>Низкая (2)</b>               |

**Таблица 5.3.**

**Основные производственные операции при проведении сейсморазведочных работ их воздействие на окружающую среду при штатном режиме работы**

|   | Производствен ные операции/ факторы воздействия           | Компоненты окружающей среды |                      |                 |       |                 |       |
|---|---|-----------------------------|----------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
|   |   | Атмос фера                  | Поверхн остьные воды | Подзем ные воды | Почвы | Растите льность | Фауна |
| 1 | Мобилизация /Демобилизация полевого лагеря                | ✓                           |                      |                 | ✓     | ✓               | ✓     |
| 2 | Сейсморазведоч ные работы (вибраторы 2Д)                  | ✓                           |                      | ✓               | ✓     | ✓               | ✓     |
| 3 | Работа дизельных генераторов                              | ✓                           |                      |                 |       |                 | ✓     |
| 4 | Твердые бытовые и промышленные отходы                     | ✓                           |                      |                 | ✓     | ✓               | ✓     |
| 5 | Движение транспортных средств. Автотранспортн ые операции | ✓                           |                      |                 | ✓     | ✓               | ✓     |
| 6 | Обустройство и жизнедеятельно сть полевого лагеря         | ✓                           |                      |                 | ✓     | ✓               |       |
| 7 | Физические факторы (шум, вибрация)                        | ✓                           |                      |                 |       |                 | ✓     |

**Таблица 5.4.**

**Интегральная оценка воздействия на природную среду при сейсморазведочных работах**

| Компонент окружающе й среды | Производственная операция/фактор воздействия   | Показатели воздействия |                           |                    | Интеграль ная оценка воздействия |
|-----------------------------|--|------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------------------|
|                             |  | Интенсивнос ть         | Пространств енnyй масштаб | Временнayй масштаб |                                  |
| Атмосферн ый воздух         | Мобилизация, демобилизация, геофизические работы на площади/ выбросы от автотракторной техники, дизельных генераторов            | Слабая (2)             | Региональный (4)          | Средний (2)        | Средняя (16)                     |
|                             | Геофизические исследования /выбросы от оборудования полевого лагеря  | Слабая (2)             | Местный (3)               | средний (2)        | Средняя (12)                     |
| Подземные воды              | Мобилизация/демобилизация, геофизические работы с вибрационными источниками, дизельные генераторы, автотранспорт, полевой лагерь | нет                    |                           |                    |                                  |
| Поверхност ные воды         | Сейсморазведочные работы/ Движение автотранспорта. Водохозяйственная деятельность  | нет                    |                           |                    |                                  |

|  |  |                    |                  |                     |                   |
|--|--|--------------------|------------------|---------------------|-------------------|
| <b>Почвы</b>                                 | Нарушения почв на площадке полевого лагеря                         | Умеренная (3)      | Локальный (1)    | Средний (2)         | <b>Низкая (6)</b> |
|  | Нарушение земель на площади проведения геофизических работ         | Слабая (2)         | Региональный (4) | Кратковременный (1) | <b>Низкая (8)</b> |
| <b>Растительность</b>                        | Нарушения растительности на площадке полевого лагеря               | Умеренная (3)      | Локальный (1)    | Средний (2)         | <b>Низкая (6)</b> |
|  | Нарушение растительности на площади проведения геофизических работ | Слабая (2)         | Региональный (4) | Кратковременный (1) | <b>Низкая (8)</b> |
| <b>Животный мир</b>                          | Воздействие полевого лагеря  | Сильная (4)        | Локальный (1)    | Средний (2)         | <b>Низкая (8)</b> |
|  | Фактор беспокойства на площади проведения геофизических работ      | Слабая (2)         | Региональный (4) | Кратковременный (1) | <b>Низкая (8)</b> |
| <b>Твердые бытовые и промышленные отходы</b> | Полевой лагерь   | Незначительная (1) | Локальный (1)    | Продолжительный (3) | <b>Низкая (3)</b> |
| <b>Физические воздействия</b>                | Повышенный уровень шума для населения и персонала                  | Незначительная (1) | Локальный (1)    | Средний (2)         | <b>Низкая (2)</b> |
|  | Вибрация   | Незначительная (1) | Локальный (2)    | Средний (2)         | <b>Низкая (2)</b> |

## **РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПРОГРАММЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.**

Экологический мониторинг – информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, созданная с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов. Система экологического мониторинга должна накапливать, систематизировать и анализировать информацию:

- о состоянии окружающей среды;
- о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (т.е. об источниках и факторах воздействия);
- о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом;
- о существующих резервах биосфера.

В систему экологического мониторинга входят наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия.

Главная задача в проведении мониторинга заключается в проведении наблюдений таким образом, чтобы охватить весь блок экологического мониторинга, включающий наблюдения за меняющейся абиотической составляющей биосферы и ответной реакцией экосистем на эти изменения.

Проведение мониторинга окружающей среды выполняется согласно Приказа министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 г. «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» и №169 от 28.02.2015 г. «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

### **6.1. Мониторинг состояния и размещения отходов.**

Скопление и неправильное хранение отходов на территории участка может оказать влияние на все компоненты экосистемы:

- атмосферный воздух;
- поверхностные воды;
- почвенно-растительный покров;
- животный мир.

Мониторинг состояния и размещения отходов должен включать:

- периодический контроль состояния площадок, где будут расположены емкости для хранения отходов;
- контроль за выполнением проектных решений по процедурам обработки и утилизации отходов.

### **6.2. Мониторинг состояния биосфера.**

Определение приоритетов при организации систем экологического мониторинга зависит от цели и задачи конкретных программ.

При проведении работ, приоритетным направлением являются наблюдения за поведением технологического процесса в окружающей среде и их влиянием на природные среды.

Согласно проектным данным и полевым исследованиям процесс ведения работ может привести к изменениям следующих сред:

- атмосферный воздух;
- поверхностные воды;
- почвенно-растительный покров;

- радиоэкологическая обстановка.

**Воздух.** Приведенные расчеты показывают, что проектируемые работы не окажут воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах в виду локального характера воздействия указанных источников выбросов. Расчетные уровни загрязнения на промышленной площадке ниже нормативных требований к воздуху рабочей зоны.

**Почвенно-растительный покров.** Почвы рассматриваемого района характеризуются хлоридно-сульфатным типом засоления, большим количеством поглощенного натрия, низким содержанием гумуса. Почвы крайне неустойчивы к внешним воздействиям.

Развитие процесса образования ландшафтов соленосного класса, как подтвердили анализы проб почв, проходит в условиях хлоридно-сульфатных и сульфатно-хлоридных вод, имеющих очень высокую минерализацию, в результате чего формируются различного рода солончаки, почти всегда создаются условия для образования самосадной соли. Такое состояние почв создает условия для деградирования почв при антропогенных нагрузках в условиях разведки и добычи углеводородного сырья.

Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдения за уровнем загрязнения почв в соответствии существующими требованиями по почвам.

#### **Поверхностные воды.**

Порядок организации и проведения наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод определен ГОСТом 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды, водоемов и водотоков и методическими указаниями №1 171, №1 Г/2, №1 Г/3 «Качество воды».

#### **6.3. Мониторинг состояния здоровья персонала.**

Оценка состояния здоровья персонала является неотъемлемой частью проведения экологического мониторинга. В соответствии «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности» необходимо проводить контроль, за состоянием условий труда и здоровья работающего персонала.

#### **6.4. Оборудование и методы проведения мониторинга.**

Выбор методов и средств измерений параметров при проведении экологического мониторинга на площадях работ определяются поставленными задачами.

**Оборудования для проведения мониторинга природных сред.** Мониторинг природных сред включает проведения наблюдений за состоянием окружающей среды на территории проведения работ.

#### **6.5. Контроль в области охраны окружающей среды.**

Контроль в области охраны окружающей среды должен осуществляться согласно действующим нормативным и директивным документам «Экологическому Кодексу Республики Казахстан».

При проведении государственного контроля проверяется выполнение планов и мероприятий по охране и оздоровлению окружающей среды, воспроизводству и использованию природных ресурсов, соблюдению требований законодательства об охране окружающей среды, нормативов ее качества и экологических требований.

Государственный контроль осуществляется уполномоченными государственными органами в пределах их компетенции и исполнительными местными органами.

## **РАЗДЕЛ 7. ПЛАТА ЗА НЕИЗБЕЖНЫЙ УЩЕРБ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**

В соответствии с «Экологическим Кодексом РК» вводятся такие экономические методы охраны окружающей среды как плата за пользование природными ресурсами, плата за загрязнение окружающей среды, за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещения отходов и т.д.

В настоящей главе не рассматриваются такие вопросы как расчет платы за пользование природными ресурсами. Здесь рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователя в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и размещения отходов.

### **7.1. Расчет платы за выбросы вредных веществ в атмосферу**

Для возмещения экономического ущерба от выбросов вредных веществ в атмосферу взимается плата за загрязнение окружающей среды. Нормативные платы (ставки) за загрязнение природной среды принимаются согласно существующим положениям.

#### **7.1.1. Расчет платы за выбросы от стационарных источников.**

Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах будет включать:

- выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.

Норматив платы (ставка) за загрязнение окружающей среды на 2021 год, составляет:

- ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников.

**Таблица 7.1.1**

| <i>№</i><br><i>n/n</i> | <i>Виды загрязняющих веществ</i> | <i>Ставки платы за 1 тонну, (МРП)</i> | <i>Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)</i> |
|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|
| <b>1</b>               | <b>2</b>                         | <b>3</b>                              | <b>4</b>                                  |
| 1                      | Окислы серы                      | 20                                    |   |
| 2                      | Окислы азота                     | 20                                    |   |
| 3                      | Пыль и зола                      | 10                                    |   |
| 4                      | Свинец и его соединения          | 3986                                  |   |
| 5                      | Сероводород                      | 124                                   |   |
| 6                      | Фенолы                           | 332                                   |   |
| 7                      | Углеводороды                     | 0,32                                  |   |
| 8                      | Формальдегид                     | 332                                   |   |
| 9                      | Окислы углерода                  | 0,32                                  |   |
| 10                     | Метан                            | 0,02                                  |   |
| 11                     | Сажа                             | 24                                    |   |
| 12                     | Окислы железа                    | 30                                    |   |
| 13                     | Аммиак                           | 24                                    |   |
| 14                     | Хром шестивалентный              | 798                                   |   |
| 15                     | Окислы меди                      | 598                                   |   |
| 16                     | Бенз(а)пирен                     |                                       | 996,6                                     |

- ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от сжигания попутного и (или) природного газа в факелях, осуществляемого в установленном законодательством Республики Казахстан порядке, составляют:

| <i>№ п/п</i> | <i>Виды загрязняющих веществ</i> | <i>Ставки платы за 1 тонну, (МРП)</i> |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| <i>1</i>     | <i>2</i>                         | <i>3</i>                              |
| 1            | Углеводороды                     | 44,6                                  |
| 2            | Окислы углерода                  | 14,6                                  |
| 3            | Метан                            | 0,8                                   |
| 4            | Диоксид серы                     | 200                                   |
| 5            | Диоксид азота                    | 200                                   |
| 6            | Сажа                             | 240                                   |
| 7            | Сероводород                      | 1240                                  |

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год Законом о Республиканском бюджете. На 2021 год МРП составляет 2917 тенге.

**Таблица 7.1.2**

**Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников загрязнения**

**Таблица 9.1.3**

**Расчет платы за выбросы от стационарных источников загрязнения атмосферы при СМР, подготовительных работах**

| <i>Код вещества</i> | <i>Наименование загрязняющих веществ</i> | <i>Ставки платы за 1 тонну, (МРП)</i> | <i>Выбросы вредных веществ в т/год</i> |               | <i>МРП, тенге</i> | <i>Плата, тенге</i> |                 |
|---------------------|--|---------------------------------------|--|---------------|-------------------|---------------------|-----------------|
|                     |  |                                       | <i>1 скв.</i>                          | <i>2 скв.</i> |                   | <i>1 скв.</i>       | <i>2 скв.</i>   |
| 0337                | Углерода оксид                           | 0,32                                  | 0,00322                                | 0,00644       | 2917              | 2,60176             | 5,20352         |
| 0123                | Железо                                   | 30                                    | 0,002587                               | 0,005174      | 2917              | 195,96525           | 391,9305        |
| 0301                | Диоксид азота                            | 20                                    | 0,0002904                              | 0,0005808     | 2917              | 14,6652             | 29,3304         |
| 0304                | Оксид азота                              | 20                                    | 0,0000472                              | 0,0000944     | 2917              | 2,3836              | 4,7672          |
| 2908                | пыль неорганическая: 70-20%              | 10                                    | 1,960359                               | 3,920718      | 2917              | 49499,065           | 98998,13        |
| <b>Всего:</b>       |  |                                       |  |               | <b>2917</b>       | <b>49714,68</b>     | <b>99429,36</b> |

*При бурении*

| <i>Код вещества</i> | <i>Наименование загрязняющих веществ</i> | <i>Ставки платы за 1 тонну, (МРП)</i> | <i>Выбросы вредных веществ в т/год</i> |               | <i>МРП, тенге</i> | <i>Плата, тенге</i> |               |
|---------------------|--|---------------------------------------|--|---------------|-------------------|---------------------|---------------|
|                     |  |                                       | <i>1 скв.</i>                          | <i>2 скв.</i> |                   | <i>1 скв.</i>       | <i>2 скв.</i> |
| 0337                | Углерода оксид                           | 0,32                                  | 2,597712                               | 5,195424      | 2917              | 2098,9513           | 4197,9026     |
| 0328                | Углерод                                  | 24                                    | 0,1321648                              | 0,2643296     | 2917              | 8009,18688          | 16018,374     |
| 0301                | Диоксид азота                            | 20                                    | 2,6919936                              | 5,3839872     | 2917              | 135945,677          | 271891,35     |
| 0304                | Оксид азота                              | 20                                    | 0,43744896                             | 0,8748979     | 2917              | 22091,1725          | 44182,345     |
| 0333                | Сероводород                              | 124                                   | 0,00000233                             | 4,66E-06      | 2917              | 0,729523            | 1,459046      |
| 0330                | Сера диоксид                             | 20                                    | 0,89424                                | 1,78848       | 2917              | 45159,12            | 90318,24      |
| 0703                | Бенз/а/пирен                             | 996600                                | 0,0000043                              | 0,0000086     | 2917              | 10820,5845          | 21641,169     |
| 1325                | Формальдегид                             | 332                                   | 0,03304159                             | 0,0660832     | 2917              | 27698,7649          | 55397,53      |
| 2754                | Смесь углеводородов C12-C19              | 0,32                                  | 1,2119172                              | 2,4238344     | 2917              | 979,229098          | 1958,4582     |
| 2908                | пыль неорганическая: 70-20%              | 10                                    | 0,0001296                              | 0,0002592     | 2917              | 3,2724              | 6,5448        |

|  |               |                  |                 |
|--|---------------|------------------|-----------------|
|  | <b>Всего:</b> | <b>252806,69</b> | <b>505613,4</b> |
|--|---------------|------------------|-----------------|

*при испытании скважин*

| Код вещества | Наименование загрязняющих веществ              | Ставки платы за 1 тонну, (МРП) | Выбросы вредных веществ в т/год |           | МРП, тенге | Плата, тенге     |                  |
|--------------|--|--------------------------------|---------------------------------|-----------|------------|------------------|------------------|
|              |  |                                | 1 скв.                          | 2 скв.    |            | 1 скв.           | 2 скв.           |
| 0337         | Углерода оксид                                 | 0,32                           | 8,59248                         | 17,18496  | 2917       | 6942,72384       | 13885,4477       |
| 0328         | Углерод  | 24                             | 0,59430879                      | 1,1886176 | 2917       | 36015,1127       | 72030,2254       |
| 0301         | Диоксид азота                                  | 20                             | 10,077696                       | 20,155392 | 2917       | 508923,648       | 1017847,3        |
| 0304         | Оксид азота                                    | 20                             | 1,64106461                      | 3,2821292 | 2917       | 82873,7628       | 165747,526       |
| 0333         | Сероводород                                    | 124                            | 0,00589714                      | 0,0117943 | 2917       | 1846,39453       | 3692,78906       |
| 0330         | Сера диоксид                                   | 20                             | 2,0412                          | 4,0824    | 2917       | 103080,6         | 206161,2         |
| 0405         | Пентан   | 0,32                           | 0,0057715                       | 0,011543  | 2917       | 4,663372         | 9,326744         |
| 0410         | Метан  | 0,02                           | 0,030781                        | 0,061562  | 2917       | 1,5544405        | 3,108881         |
| 0412         | Изобутан                                       | 20                             | 0,0083131                       | 0,0166262 | 2917       | 419,81155        | 839,6231         |
| 0415         | Смесь углеводородов С1-С5                      | 0,32                           | 0,21381                         | 0,42762   | 2917       | 172,75848        | 345,51696        |
| 0416         | Смесь углеводородов С6-С10                     | 0,32                           | 0,02806                         | 0,05612   | 2917       | 22,67248         | 45,34496         |
| 0602         | Бензол   | 0,32                           | 0,0003665                       | 0,000733  | 2917       | 0,296132         | 0,592264         |
| 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203) | 0,32                           | 0,0001152                       | 0,0002304 | 2917       | 0,0930816        | 0,1861632        |
| 0621         | Метилбензол (349)                              | 0,32                           | 0,0002303                       | 0,0004606 | 2917       | 0,1860824        | 0,3721648        |
| 0703         | Бенз/а/пирен                                   | 996600                         | 0,00001701                      | 3,402E-05 | 2917       | 42804,2192       | 85608,4384       |
| 1325         | Формальдегид                                   | 332                            | 0,14857759                      | 0,2971552 | 2917       | 124552,594       | 249105,188       |
| 2754         | Смесь углеводородов С12-С19                    | 0,32                           | 3,82557921                      | 7,6511584 | 2917       | 3091,068         | 6182,136         |
|              | <b>Всего:</b>                                  |                                |                                 |           |            | <b>910752,16</b> | <b>1821504,3</b> |

*Расчет платы за выбросы от сжигания попутного и (или) природного газа в факеле при испытании скважин*

| № п/п | Наименование загрязняющих веществ | Фактический объем выброса ЗВ, т/год | Ставки платы за 1 тонну, (МРП) |           | 1 МРП, тенге | Размер платы за выбросы, тенге |                  |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|--------------------------------|------------------|
|       |                                   |                                     | От 1 скв.                      | От 2 скв. |              | От 1 скв.                      | От 2 скв.        |
| 1     | окислы углерода                   | 0,17635968                          | 0,3527194                      | 14,6      | 2917         | 6501,4996                      | 13002,9992       |
| 2     | диоксид азота                     | 0,021163162                         | 0,0423263                      | 200       | 2917         | 10687,3968                     | 21374,7936       |
| 3     | метан                             | 0,004408992                         | 0,008818                       | 0,8       | 2917         | 8,90616384                     | 17,8123277       |
|       | <b>Всего:</b>                     |                                     |                                |           |              | <b>17197,803</b>               | <b>34395,605</b> |

**Расчет платы за выбросы при проведении сейсморазведочных работ**

| <b>Код вещества</b> | <b>Наименование загрязняющих веществ</b> | <i>Ставки платы за 1 тонну, (МРП)</i> | <b>Выбросы вредных веществ в т/год</b> | <b>МРП, тенге</b> | <b>Плата за 1 скважину, тенге</b> |
|---------------------|--|---------------------------------------|--|-------------------|-----------------------------------|
| 0337                | Углерода оксид                           | 0,32                                  | 0,2925                                 | 2917              | 236,34                            |
| 0328                | Углерод                                  | 24                                    | 0,01285718                             | 2917              | 779,1451                          |
| 0703                | Бенз/а/пирен                             | 996600                                | 0,00000045                             | 2917              | 1132,387                          |
| 0301                | Диоксид азота                            | 20                                    | 0,288                                  | 2917              | 14544                             |
| 0304                | Оксид азота                              | 20                                    | 0,0468                                 | 2917              | 2363,4                            |
| 1325                | Формальдегид                             | 332                                   | 0,00321435                             | 2917              | 2694,59                           |
| 0333                | Сероводород                              | 124                                   | 0,00002237                             | 2917              | 7,004047                          |
| 0330                | Сера диоксид                             | 20                                    | 0,1125                                 | 2917              | 5681,25                           |
| 2754                | Смесь углеводородов С12-С19              | 0,32                                  | 0,08510983                             | 2917              | 68,76874                          |
| <b>Всего:</b>       |  |                                       |  |                   | <b>27 506,88</b>                  |

**ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ  
при разведочных работах на участке Бегайдар**

|  |  |
|--|--|
| Инвестор (Заказчик)  | ТОО «SapaInvestment»   |
| Местоположение объекта   | Атырауская область<br>Участок Бегайдар   |
| Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника |  |
| Представленные проектные материалы (полное название документации)  | Отчет о возможных воздействиях к «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Бегайдар согласно контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.».<br>«Проект разведочных работ по поиску углеводородов на участке Бегайдар согласно контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.».                                       |
| Проектная организация  | ТОО «Каспивн Энерджи Ресерч»   |
| <b>Характеристика объекта</b>  |  |
| Радиус санитарно-защитной зоны (С33)   | Согласно Пр. №237 от 20 марта 2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» предварительный размер санитарно-защитной зоны участка Бегайдар составляет 1000 метров по всем сторонам света.   |
| Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения                           | Нет  |
| Основные технологические процессы  | Разведочные работы   |
| Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности                                    | Экономическое развитие региона;<br>Использование местных трудовых ресурсов;<br>Платежи в бюджет.   |
| Сроки намечаемых работ   | 2022-2024 гг.  |
| <i>Материаломкость:</i>  |  |
| местное  | Сырец Республики Казахстан   |
| привозное  |  |
| Технологическое и энергетическое топливо   | Дизельное  |
| Электроэнергия, тепло  | Дизельные генераторы   |
| <b>Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду</b>            |  |
| Суммарный выброс загрязняющих веществ за период проведения работ, т/год:                                     | Валовый выброс за период проведения работ составит:<br><u>При строительстве скважин №№Бегайдар-1-2:</u><br>• от 1 скважины - 10,0786488 г/сек и 46,9551228 т/год;<br>• от 2 скважин - 20,1572976 г/сек и 93,91024559 т/год.<br><u>При проведении сейсморазведочных работ МОГД 2Д</u> – 1,717616503 г/сек и 1,84100417 т/год. |
| Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе С33,  | Концентрации всех загрязняющих веществ на границе нормативной зоны ниже 1ПДК.  |

|   |   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
|---|---|--------------|--------|------------------------------|---------|-----|--------|--------------|------|--------------------|-------|-------------------|-------|---------------------|-----|------------------|-----|
| доля ПДК  |   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| <b>Водная среда</b>   |   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Хозяйственно-бытовое и производственное водопотребление                                     | <u>При строительстве 1 скважины :</u><br>Питьевые нужды: 1918,75 м <sup>3</sup><br>Техническая вода: 2566,52 м <sup>3</sup><br><u>При проведении сейсморазв. работ:</u><br>Питьевые нужды: 187,5 м <sup>3</sup><br>Техническая вода: 22,5 м <sup>3</sup>  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Количество отводимых сточных вод  | <u>При строительстве 1 скважины:</u><br>Питьевые нужды: 1343,125 м <sup>3</sup><br><u>При проведении сейсморазв. работ:</u><br>Питьевые нужды: 131,25 м <sup>3</sup>  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| <b>Земли</b>  |   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| <i>Почвенно-растительный покров:</i>  |   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Типы почв, наиболее подверженных нарушению  | Солончаки соровые в комплексе с солончаками приморскими и луговыми  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Типы растительности, подвергающиеся техногенному воздействию                                | Сарсазановые формации. Вырубка древесной и кустарниковой растительности не намечается.  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| <b>Фауна</b>  |   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Источники прямого воздействия на животный мир   | функционирование технологического оборудования;<br>передвижение автотранспорта.   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники) | Нет   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Отходы производства за весь период проведения работ:  | <b>Предварительные нормативы размещения отходов при строительстве 1 скважины</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Буровой шлам</td> <td style="width: 50%;">111,81</td> </tr> <tr> <td>Отработанный буровой раствор</td> <td>204,576</td> </tr> <tr> <td>ТБО</td> <td>13,878</td> </tr> <tr> <td>Металломолом</td> <td>2,02</td> </tr> <tr> <td>Отраоотанные масла</td> <td>1,404</td> </tr> <tr> <td>Огарки электродов</td> <td>0,075</td> </tr> <tr> <td>Использованная тара</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Пустая бочкотара</td> <td>0,5</td> </tr> </table> <u>При сейсморазведочных работах:</u><br>ТБО – 1,365 т/год;<br>Огарки электродов – 0,00075 т/год | Буровой шлам | 111,81 | Отработанный буровой раствор | 204,576 | ТБО | 13,878 | Металломолом | 2,02 | Отраоотанные масла | 1,404 | Огарки электродов | 0,075 | Использованная тара | 1,5 | Пустая бочкотара | 0,5 |
| Буровой шлам  | 111,81  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Отработанный буровой раствор  | 204,576   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| ТБО   | 13,878  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Металломолом  | 2,02  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Отраоотанные масла  | 1,404   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Огарки электродов   | 0,075   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Использованная тара   | 1,5   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Пустая бочкотара  | 0,5   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Предполагаемые способы утилизации отходов   | Производственно-технологические отходы будут собираться в спец. емкостях с последующей сдачей на полигон  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия                          | Отсутствуют   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Потенциально опасные технологические линии и объекты  | Вибраторные установки, дизельные генераторы и.т.д.  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Вероятность возникновения аварийных ситуаций  | Низкая, последствия – умеренные.  |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |
| Радиус возможного воздействия   |   |              |        |                              |         |     |        |              |      |                    |       |                   |       |                     |     |                  |     |

|   |   |
|---|---|
| Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения                | Уровень воздействия поисковых работ на элементы биосфера находится в пределах адаптационных возможностей данной территории. Воздействие на здоровье населения отсутствует.  |
| Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта                             | Изменения состояния окружающей среды незначительные, временные, локальные. Реализация проекта окажет положительное влияние на местную и региональную экономику, а также рост занятости местного населения.  |
| Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе проведения разведочных работ | В процессе проведения разведочных работ Заказчик и Генеральный подрядчик разведочных работ берет на себя обязательство перед Компетентными органами соблюдать Законодательство о недрах и недропользовании, касающееся охраны Недр и окружающей среды, безопасности населения и персонала |

Директор  
 ТОО «Сарайлмент»  
 Омаров С.С.



## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан
2. Кодекс Республики Казахстан о здоровье народа и системе здравоохранения,
3. Инструкция по проведению ОВОС на окружающую среду, Астана 2007 г
4. Справочник охраны атмосферного воздуха – Тищенко, Москва;
5. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера». Справочник;
6. Краташева Л.Ю. «Современное экологическое состояние природной среды Прикаспийского региона», 1992г., вып.2, стр.72-74.
7. Методическое руководство по проведению радиометрических наблюдений. - Москва.
8. Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», №202 от 3 февраля 2012 г.;
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 июля 2010 года № 565 Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;
10. Рыбы Казахстана. - Алма-Ата, 1986-1992.-Т. 1-5.
11. Птицы Казахстана. - Алма-Ата, 1974. - Т. 1-5.
12. Кривоносое Г.А. Водные угодья и водоплавающие птицы в области Каспийского моря // Труды Кызыл-Агачского государственного заповедника. - Вып. 1. - Баку. 1991.
13. Шевченко В.Л. и др. Распространение и численность некоторых редких птиц в Северном Каспии // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. - Алма-Ата. 1977.
14. Млекопитающие Казахстана. - Алма-Ата, 1969-1985. - Т. 1-6.
15. Красная книга Казахской ССР. - Алма-Ата, 1991.
16. Красная книга Казахстана-Алматы, 1996.
17. Мирзаев Г.Г., Евстратов А.А. Охрана окружающей среды от радиационного, волнового и других промышленных физических воздействий // Учебное пособие. - Л, 1989.
18. Приказ Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 г. «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

# **Приложение**

## **Предварительный расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.**

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу произведены в соответствии с требованиями «Временной инструкции по инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферу» (РНД 211.1.02.03-97).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве разведочных скважин на участке Бегайдар выполнялся в соответствии с действующими методиками РК, по формулам нижеследующего перечня:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок" Приложение 14 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г. №100-п.;
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2005;
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004, Астана 2005г.;
4. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
6. Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г; «Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утв. Приказом МООС РК от 8 апреля 2009 г. №68-п.
- 7.

## **Объемы сжигаемого газа на факеле при испытании скважин**

Расчет нормативов сжигания газа при испытании объектов скважин выполнен в соответствии с «Методикой расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию», утвержденной приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 5 мая 2018 года № 164.

1) Согласно данной Методике расчет объемов сжигания сырого газа при испытании объектов нефтяных, газонефтяных, нефтегазовых, нефтегазоконденсатных и газоконденсатнонефтяных скважин (VIII) производится по следующей формуле:

$$VIII = D \times \Gamma \Phi \times T, \quad (3)$$

где:

VIII – объем сжигания сырого газа при испытании объектов скважин, м<sup>3</sup>;

D – средний ожидаемый дебит скважин, (дебит скважины – объем добываемой нефти за одни сутки, т/сут.) = 15 т/сут;

ГФ – газовый фактор, м<sup>3</sup>/т (отношение полученного количества сырого газа к количеству добываемой нефти, м<sup>3</sup>/т) = 30 м<sup>3</sup>/т;

T – количество дней испытания 1 объекта скважины = 90 дн(3 объекта – 270 сут.).

Максимальный ожидаемый объем сжигания газа при испытании одного объекта скважины равен:

$$VIII = 15 \text{ т/сут} * 30 \text{ м}^3/\text{т} * 270 \text{ дн.} = 121\,500 \text{ м}^3$$

Объемный расход газа сжигаемого на факеле соответственно составляет **B**, м<sup>3</sup>/с: 0,0052.

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### При строительстве скважины

#### Источник загрязнения N 6001, Выемка грунта

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м<sup>3</sup> и более  
Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., **KOLIV = 1**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, **KR1 = 2**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup>(табл.3.1.9), **Q = 3.1**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Степень открытости: с 2-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.2**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.9**

Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12.8**

Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2.3**

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/час, **VMAX = 8.9**

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год, **VGOD = 1500**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3),  $G = KOLIV \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 1 \cdot 3.1 \cdot 8.9 \cdot 2.3 \cdot 0.9 \cdot (1-0) / 3600 = 0.01586$

Валовый выброс, т/г (3.1.4),  $M = Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 3.1 \cdot 1500 \cdot 1.2 \cdot 0.9 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00502$

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.0158600         | 0.0050200           |

#### Источник загрязнения N 6002, Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.9**

Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12.8**

Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2.3**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 0.3**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 1**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 8.9**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1500**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 8.9 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.56$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1500 \cdot (1-0) = 0.81$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G, GC) = 2.56**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.81 = 0.81**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.5600000         | 0.8100000           |

### **Источник загрязнения N 6003, Уплотнение грунта**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах  
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $\leq 5$  тонн  
 Коэф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1),  **$C1 = 0.8$**   
 Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $\leq 5$  км/час  
 Коэф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2),  **$C2 = 0.6$**   
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)  
 Коэф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3),  **$C3 = 1$**   
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  **$NI = 1$**   
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  **$L = 5$**   
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  **$N = 4$**   
 Коэф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  **$C7 = 0.01$**   
 Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  **$Q1 = 1450$**   
 Влажность поверхностного слоя дороги, %,  **$VL = 1$**   
 Коэф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4),  **$K5 = 0.9$**   
 Коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  **$C4 = 1.45$**   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  **$V1 = 4.9$**   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  **$V2 = 5$**   
 Скорость обдува, м/с,  **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.9 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.61$**   
 Коэф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  **$C5 = 1.13$**   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  **$S = 0.5$**   
 Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  **$Q = 0.002$**   
 Влажность перевозимого материала, %,  **$VL = 0.8$**   
 Коэф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4),  **$K5M = 0.9$**   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 0$**   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 0$**   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI = 0.8 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.9 \cdot 0.002 \cdot 0.5 \cdot 1 = 0.0363$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0363 \cdot (365-(0 + 0)) = 1.145$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0363000  | 1.1450000    |

#### Источник загрязнения N 6004, Сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  **$KNO2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  **$KNO = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45  
Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 242$   
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.5$   
Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 242 / 10^6 = 0.002587$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001485$$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 242 / 10^6 = 0.0002226$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001278$$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 242 / 10^6 = 0.000339$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001944$$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 242 / 10^6 = 0.000799$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000458$$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 242 / 10^6 = 0.0001815$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.75 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001042$$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 242 / 10^6 = 0.0002904$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2),  $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 242 / 10^6 = 0.0000472$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000271$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 242 / 10^6 = 0.00322$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001847$

ИТОГО:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)   | 0.0014850         | 0.0025870           |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  | 0.0001278         | 0.0002226           |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.0001667         | 0.0002904           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.0000271         | 0.0000472           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)   | 0.0018470         | 0.0032200           |
| 0342       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)   | 0.0001042         | 0.0001815           |
| 0344       | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)   | 0.0004580         | 0.0007990           |
| 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) | 0.0001944         | 0.0003390           |

**Источник загрязнения N 0001, Дизельный генератор вахтового поселка**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 8.64

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 120

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{o2}$ , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 120 * 100 = 0.10464 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{o2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{o2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (\text{A.4})$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{mi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 13 * 8.64 / 1000 = 0.11232$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 8.64 / 1000) * 0.8 = 0.110592$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 8.64 / 1000 = 0.029622845$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 8.64 / 1000 = 0.004937155$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 8.64 / 1000 = 0.0432$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.14286 * 8.64 / 1000 = 0.00123431$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00002 * 8.64 / 1000 = 0.000000173$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 8.64 / 1000) * 0.13 = 0.0179712$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.0853333               | 0.110592                | 0            | 0.0853333              | 0.110592               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.0138667               | 0.0179712               | 0            | 0.0138667              | 0.0179712              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)  | 0.0039683               | 0.0049372               | 0            | 0.0039683              | 0.0049372              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.0333333               | 0.0432                  | 0            | 0.0333333              | 0.0432                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.0861111               | 0.11232                 | 0            | 0.0861111              | 0.11232                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 9.5000E-8               | 0.0000002               | 0            | 9.5000E-8              | 0.0000002              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0009525               | 0.0012343               | 0            | 0.0009525              | 0.0012343              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на С);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.0230158               | 0.0296228               | 0            | 0.0230158              | 0.0296228              |

**Источник загрязнения N 0002, Дизельный двигатель «САТ 3412», мощностью 485 кВт**Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 53.28Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 485Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 152.6Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 152.6 * 485 = 0.64537592 \quad (\text{A.3})$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.64537592 / 0.531396731 = 1.21448982 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{mi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выбросов  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 485 / 3600 = 0.417638889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 13 * 53.28 / 1000 = 0.69264$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 485 / 3600) * 0.8 = 0.413866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 53.28 / 1000) * 0.8 = 0.681984$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.82857 * 485 / 3600 = 0.111626792$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 53.28 / 1000 = 0.18267421$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.14286 * 485 / 3600 = 0.019246417$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 53.28 / 1000 = 0.03044579$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.2 * 485 / 3600 = 0.161666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 53.28 / 1000 = 0.2664$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.03429 * 485 / 3600 = 0.004619625$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.14286 * 53.28 / 1000 = 0.007611581$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.00000342 * 485 / 3600 = 0.000000461$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00002 * 53.28 / 1000 = 0.000001066$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.13 = (3.84 * 485 / 3600) * 0.13 = 0.067253333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 53.28 / 1000) * 0.13 = 0.1108224$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь   | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|---|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.4138667               | 0.681984                | 0            | 0.4138667              | 0.681984               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)  | 0.0672533               | 0.1108224               | 0            | 0.0672533              | 0.1108224              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)   | 0.0192464               | 0.0304458               | 0            | 0.0192464              | 0.0304458              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.1616667               | 0.2664                  | 0            | 0.1616667              | 0.2664                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.4176389               | 0.69264                 | 0            | 0.4176389              | 0.69264                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)   | 0.0000005               | 0.0000011               | 0            | 0.0000005              | 0.0000011              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.0046196               | 0.0076116               | 0            | 0.0046196              | 0.0076116              |

|      |   |           |           |   |           |           |
|------|---|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.1116268 | 0.1826742 | 0 | 0.1116268 | 0.1826742 |
|------|---|-----------|-----------|---|-----------|-----------|

**Источник загрязнения N 0003, Дизельный двигатель «САТ 3406», мощностью 460 кВт**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 50.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 460

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 152.17

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 152.17 * 460 = 0.610384304 \quad (\text{A.3})$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.610384304 / 0.531396731 = 1.148641436 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{ei}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ei} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 3.1 * 460 / 3600 = 0.396111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 13 * 50.4 / 1000 = 0.6552$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.8 = (3.84 * 460 / 3600) * 0.8 = 0.392533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 50.4 / 1000) * 0.8 = 0.64512$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.82857 * 460 / 3600 = 0.105872833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 50.4 / 1000 = 0.172799928$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.14286 * 460 / 3600 = 0.018254333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 50.4 / 1000 = 0.028800072$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.2 * 460 / 3600 = 0.153333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 50.4 / 1000 = 0.252$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.03429 * 460 / 3600 = 0.0043815$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.14286 * 50.4 / 1000 = 0.007200144$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.00000342 * 460 / 3600 = 0.000000437$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00002 * 50.4 / 1000 = 0.000001008$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.13 = (3.84 * 460 / 3600) * 0.13 = 0.063786667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 50.4 / 1000) * 0.13 = 0.104832$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                      | 0.3925333               | 0.64512                 | 0            | 0.3925333              | 0.64512                |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                           | 0.0637867               | 0.104832                | 0            | 0.0637867              | 0.104832               |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)                      | 0.0182543               | 0.0288001               | 0            | 0.0182543              | 0.0288001              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Серы | 0.1533333               | 0.252                   | 0            | 0.1533333              | 0.252                  |

|      |  |           |           |   |           |           |
|------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|      | (IV) оксид) (516)  |           |           |   |           |           |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.3961111 | 0.6552    | 0 | 0.3961111 | 0.6552    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 0.0000004 | 0.000001  | 0 | 0.0000004 | 0.000001  |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0043815 | 0.0072001 | 0 | 0.0043815 | 0.0072001 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на С);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.1058728 | 0.1727999 | 0 | 0.1058728 | 0.1727999 |

**Источник загрязнения N 0004, Дизельный двигатель «САТ 3406», мощностью 460 кВт**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 50.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 460

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 152.17

Температура отработавших газов  $T_{o2}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{o2}$ , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 152.17 * 460 = 0.610384304 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{o2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{o2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.610384304 / 0.531396731 = 1.148641436 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{Mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{9i}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{gi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для  $\text{NO}_2$  и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.3925333               | 0.64512                 | 0            | 0.3925333              | 0.64512                |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.0637867               | 0.104832                | 0            | 0.0637867              | 0.104832               |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)  | 0.0182543               | 0.0288001               | 0            | 0.0182543              | 0.0288001              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.1533333               | 0.252                   | 0            | 0.1533333              | 0.252                  |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.3961111               | 0.6552                  | 0            | 0.3961111              | 0.6552                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 0.0000004               | 0.000001                | 0            | 0.0000004              | 0.000001               |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0043815               | 0.0072001               | 0            | 0.0043815              | 0.0072001              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.1058728               | 0.1727999               | 0            | 0.1058728              | 0.1727999              |

#### Источник загрязнения N 0005, Дизельный генератор «CAT 3406 DITA» мощностью 400 кВт

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 43.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 150

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 150 * 400 = 0.5232 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{o2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{o2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.5232 / 0.531396731 = 0.98457512 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{gi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выбросов  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{gi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 3.1 * 400 / 3600 = 0.344444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 13 * 43.2 / 1000 = 0.5616$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.8 = (3.84 * 400 / 3600) * 0.8 = 0.341333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 43.2 / 1000) * 0.8 = 0.55296$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.82857 * 400 / 3600 = 0.092063333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 43.2 / 1000 = 0.148114224$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.14286 * 400 / 3600 = 0.015873333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 43.2 / 1000 = 0.024685776$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.2 * 400 / 3600 = 0.133333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 43.2 / 1000 = 0.216$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.03429 * 400 / 3600 = 0.00381$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 43.2 / 1000 = 0.006171552$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.00000342 * 400 / 3600 = 0.00000038$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 43.2 / 1000 = 0.000000864$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.13 = (3.84 * 400 / 3600) * 0.13 = 0.055466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 43.2 / 1000) * 0.13 = 0.089856$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.3413333               | 0.55296                 | 0            | 0.3413333              | 0.55296                |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.0554667               | 0.089856                | 0            | 0.0554667              | 0.089856               |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)  | 0.0158733               | 0.0246858               | 0            | 0.0158733              | 0.0246858              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.1333333               | 0.216                   | 0            | 0.1333333              | 0.216                  |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.3444444               | 0.5616                  | 0            | 0.3444444              | 0.5616                 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 0.0000004               | 0.0000009               | 0            | 0.0000004              | 0.0000009              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.00381                 | 0.0061716               | 0            | 0.00381                | 0.0061716              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.0920633               | 0.1481142               | 0            | 0.0920633              | 0.1481142              |

#### Источник загрязнения N 0006, Цементировочный агрегат

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 27.36

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_g$ , кВт, 176

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 215.9

Температура отработавших газов  $T_{o2}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{o2}$ , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 215.9 * 176 = 0.331346048 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{o2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{o2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.331346048 / 0.531396731 = 0.623537987 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{mi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выбросов  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 176 / 3600 = 0.303111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 26 * 27.36 / 1000 = 0.71136$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 176 / 3600) * 0.8 = 0.375466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 27.36 / 1000) * 0.8 = 0.87552$$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 / в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 2.9 * 176 / 3600 = 0.141777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 27.36 / 1000 = 0.32832$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.5 * 176 / 3600 = 0.024444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 27.36 / 1000 = 0.05472$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.2 * 176 / 3600 = 0.058666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 27.36 / 1000 = 0.1368$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.12 * 176 / 3600 = 0.005866667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 27.36 / 1000 = 0.01368$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.000012 * 176 / 3600 = 0.000000587$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 27.36 / 1000 = 0.000001505$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.13 = (9.6 * 176 / 3600) * 0.13 = 0.061013333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 27.36 / 1000) * 0.13 = 0.142272$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь   | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|---|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота оксид) (4)   | 0.3754667               | 0.87552                 | 0            | 0.3754667              | 0.87552                |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)  | 0.0610133               | 0.142272                | 0            | 0.0610133              | 0.142272               |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)   | 0.0244444               | 0.05472                 | 0            | 0.0244444              | 0.05472                |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.0586667               | 0.1368                  | 0            | 0.0586667              | 0.1368                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.3031111               | 0.71136                 | 0            | 0.3031111              | 0.71136                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)   | 0.0000006               | 0.0000015               | 0            | 0.0000006              | 0.0000015              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)  | 0.0058667               | 0.01368                 | 0            | 0.0058667              | 0.01368                |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19          | 0.1417778               | 0.32832                 | 0            | 0.1417778              | 0.32832                |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|

### Источник загрязнения N 6005, Емкость хранения дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 116.64**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 116.64**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 0.5**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 100**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение Kрmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.22**

**GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 1 = 0.000638**

Коэффициент , **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 100**

Сумма Ghri\*Knp\*Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KP MAX · VC / 3600 = 3.14 · 0.1 · 0.5 / 3600 = 0.0000436**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KP MAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (1.9 · 116.64 + 2.6 · 116.64) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000638 = 0.00069**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.00069 / 100 = 0.000688**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000436 / 100 = 0.0000435**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.00069 / 100 = 0.000001932**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000436 / 100 = 0.000000122**

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

|      |   |             |             |
|------|---|-------------|-------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.000000122 | 0.000001932 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0000435   | 0.0006880   |

### Источник загрязнения N 6006, Емкость хранения масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP = \text{Масло}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12),  $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 1.585$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 1.585$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,  $VC = 0.12$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 5$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Кртх для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$

Коэффициент ,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 5$

Сумма Ghri\*Knp\*Nr,  $GHR = 0.0000729$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 0.12 / 3600 = 0.0000013$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 1.585 + 0.25 \cdot 1.585) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.000073$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000073 / 100 = 0.000073$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000013 / 100 = 0.0000013$

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*) | 0.0000013  | 0.0000730    |

### Источник загрязнения N 6007, Насос перекачки дизтоплива

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4), ***Q = 0.04***

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1 = 1***

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1 = 1***

Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***T\_ = 720***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G\_ = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.0111***

Валовый выброс, т/год, ***M\_ = (Q \cdot N1 \cdot T\_) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 720) / 1000 = 0.0288***

Итого:

| <b><i>Код</i></b> | <b><i>Наименование ЗВ</i></b>   | <b><i>Выброс г/с</i></b> | <b><i>Выброс т/год</i></b> |
|-------------------|---|--------------------------|----------------------------|
| 2754              | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0111000                | 0.0288000                  |

**Источник загрязнения № 6008, Площадка приготовления цементного раствора**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***KI = 0.04***

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 = 0.03***

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4 = 0.2***

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR = 4.9***

Коэф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR = 1.2***

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 12.8***

Коэф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3 = 2.3***

Влажность материала, %, ***VL = 1***

Коэф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5 = 0.9***

Размер куска материала, мм, ***G7 = 0.3***

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7 = 1***

Высота падения материала, м, ***GB = 1***

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2.3 \cdot 0.2 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00069$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot (1-0) = 0.0001296$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.00069$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0001296 = 0.0001296$

Итоговая таблица:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 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) | 0.0006900         | 0.0001296           |

#### **Источник загрязнения N 6009, Площадка приготовления бурового раствора**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута 2 (средняя) климатическая зона

Средняя зона, области РК: Акмолинская, Атырауская, Восточно-Казахстанская, Западно-Казахстанская

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X2_+ \cdot Y2_- = 3 \cdot 3 = 9$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N1OZ = 1.84$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N2VL = 2.56$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.45),  $G_+ = N2VL \cdot F / 2592 = 2.56 \cdot 9 / 2592 = 0.00889$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (N1OZ + N2VL) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (1.84 + 2.56) \cdot 6 \cdot 9 \cdot 0.001 = 0.2376$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.2376$

Итого:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 2754       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0088900         | 0.2376000           |

#### **Источник загрязнения N 6010, Емкость хранения бурового раствора**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута 2 (средняя) климатическая зона

Средняя зона, области РК: Акмолинская, Атырауская, Восточно-Казахстанская, Западно-Казахстанская

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X_2 \cdot Y_2 = 2 \cdot 3 = 6$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N_{1OZ} = 1.84$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N_{2VL} = 2.56$

**Примесь: 2754 Алканы С12-19 / в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.45),  $G = N_{2VL} \cdot F / 2592 = 2.56 \cdot 6 / 2592 = 0.00593$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (N_{1OZ} + N_{2VL}) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (1.84 + 2.56) \cdot 6 \cdot 6 \cdot 0.001 = 0.1584$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.1584$

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>   | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|--|-------------------|---------------------|
| 2754       | Алканы С12-19 / в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0059300         | 0.1584000           |

**Источник загрязнения № 0007, Дизельный генератор вахтового поселка**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 77.76

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_g$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_g$ , г/кВт\*ч, 120

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_g * P_g = 8.72 * 10^{-6} * 120 * 100 = 0.10464 \quad (\text{A.3})$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (\text{A.4})$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{Mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{\vartheta i}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выбросов  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\vartheta i} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 13 * 77.76 / 1000 = 1.01088$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 77.76 / 1000) * 0.8 = 0.995328$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 77.76 / 1000 = 0.266605603$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 77.76 / 1000 = 0.044434397$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 77.76 / 1000 = 0.3888$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.14286 * 77.76 / 1000 = 0.011108794$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00002 * 77.76 / 1000 = 0.000001555$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\vartheta} / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 77.76 / 1000) * 0.13 = 0.1617408$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.0853333               | 0.995328                | 0            | 0.0853333              | 0.995328               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.0138667               | 0.1617408               | 0            | 0.0138667              | 0.1617408              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)  | 0.0039683               | 0.0444344               | 0            | 0.0039683              | 0.0444344              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.0333333               | 0.3888                  | 0            | 0.0333333              | 0.3888                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.0861111               | 1.01088                 | 0            | 0.0861111              | 1.01088                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 9.5000E-8               | 0.0000016               | 0            | 9.5000E-8              | 0.0000016              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0009525               | 0.0111088               | 0            | 0.0009525              | 0.0111088              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.0230158               | 0.2666056               | 0            | 0.0230158              | 0.2666056              |

#### Источник загрязнения N 0008, Дизельный двигатель ЯМЗ-238, мощностью 169 кВт

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{20\delta}$ , т, 252.72

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 230

Температура отработавших газов  $T_{o2}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{o2}$ , кг/с:

$$G_{o2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 230 * 169 = 0.3389464 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{o2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{o2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.3389464 / 0.531396731 = 0.637840582 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{gi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выбросов  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{gi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 26 * 252.72 / 1000 = 6.57072$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 252.72 / 1000) * 0.8 = 8.08704$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 252.72 / 1000 = 3.03264$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 252.72 / 1000 = 0.50544$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 252.72 / 1000 = 1.2636$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.5 * 252.72 / 1000 = 0.12636$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 252.72 / 1000 = 0.0000139$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 252.72 / 1000) * 0.13 = 1.314144$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.3605333               | 8.08704                 | 0            | 0.3605333              | 8.08704                |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.0585867               | 1.314144                | 0            | 0.0585867              | 1.314144               |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)  | 0.0234722               | 0.50544                 | 0            | 0.0234722              | 0.50544                |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.0563333               | 1.2636                  | 0            | 0.0563333              | 1.2636                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.2910556               | 6.57072                 | 0            | 0.2910556              | 6.57072                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 0.0000006               | 0.0000139               | 0            | 0.0000006              | 0.0000139              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0056333               | 0.12636                 | 0            | 0.0056333              | 0.12636                |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.1361389               | 3.03264                 | 0            | 0.1361389              | 3.03264                |

#### Источник загрязнения N 0009, Дизельный генератор при освещении

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 77.76

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 120

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 120 * 100 = 0.10464 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{o2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{o2} = 1.31 / (1 + T_{o2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{o2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{o2} = G_{o2} / \gamma_{o2} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{gi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 13 * 77.76 / 1000 = 1.01088$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 77.76 / 1000) * 0.8 = 0.995328$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 77.76 / 1000 = 0.266605603$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 77.76 / 1000 = 0.044434397$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 77.76 / 1000 = 0.3888$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 77.76 / 1000 = 0.011108794$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 77.76 / 1000 = 0.000001555$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 77.76 / 1000) * 0.13 = 0.1617408$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.0853333               | 0.995328                | 0            | 0.0853333              | 0.995328               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.0138667               | 0.1617408               | 0            | 0.0138667              | 0.1617408              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)  | 0.0039683               | 0.0444344               | 0            | 0.0039683              | 0.0444344              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.0333333               | 0.3888                  | 0            | 0.0333333              | 0.3888                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.0861111               | 1.01088                 | 0            | 0.0861111              | 1.01088                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 9.5000E-8               | 0.0000016               | 0            | 9.5000E-8              | 0.0000016              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0009525               | 0.0111088               | 0            | 0.0009525              | 0.0111088              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на С);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.0230158               | 0.2666056               | 0            | 0.0230158              | 0.2666056              |

#### Источник загрязнения N 0010, Факельная установка

Список литературы:

1."Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство 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, 2012

Площадка: ПРР

Цех: Испытание

Источник: 0010

Наименование: Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Природный газ

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(CH4)    | 42.2   | 21.4139791 | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C2H6)    | 15.9   | 15.1227193 | 30.07      | 1.3424    |
| Пропан(C3H8)  | 27     | 37.6592919 | 44.097     | 1.9686    |
| Бутан(C4H10)  | 12     | 22.0615530 | 58.124     | 2.5948    |
| Пентан(C5H12) | 0.84   | 1.91699500 | 72.151     | 3.2210268 |
| Азот(N2)      | 2.06   | 1.82546155 | 28.016     | 1.2507    |

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **31.615544**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.7**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \text{Error!}(K\text{Error!} * [i]\text{Error!}) = 1.3$$

где ( $K_i$ ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{36}$ , м/с (прил.6):

$$W_{36} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3 * (800 + 273) / 31.615544)^{0.5} = 607.7742579$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0,0052**

Скорость истечения смеси  $W_{ucm}$ , м/с (3):

$$W_{ucm} = 4 * B / (\rho * d^2) = 4 * 0.0022569 / (3.141592654 * 0.8^2) = 0.039046676$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.0022569 * 0.7 = 13.7389$$

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_M$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \text{Error!}(x\text{Error!} * [i]\text{Error!}) / ((100 - [neg]\text{Error!}) * M) = 100 * 12 * \text{Error!}(x\text{Error!} * [i]_o) / ((100 - 0) * 31.6155440) = 78.644859$$

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[neg]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %: ;

величиной  $[neg]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота  $M_i$ , 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 г/г     | М г/с      |
|------|--|------------|------------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный | 0.02       | 0.2747780  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.8*0.003  | 0.0329734  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.13*0.003 | 0.0053582  |
| 0410 | Метан (727*)                           | 0.0005     | 0.00686945 |

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{co2}$ , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{co} - M_{ch4} = 0.01 * 13.7389000 * (3.67 * 0.9984000 *$$

$$78.6448590 + 0.0000000) - 0.2747780 - 0.0068695 = 39.30903037$$

где  $[CO2]_M$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{co}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{ch4}$  - мощность выброса метана, г/с;

### 3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{H2}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{H2} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 42.2 + 152 * 15.9 + 218 * 27 + 283 * 12 + 349 * 0.84 + 56 * 0 = 15600.06$$

где  $[CH4]_o$  - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$  - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$  - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (31.615544)^{0.5} = 0.269892967$$

Объемное содержание кислорода  $[O2]_o$ , %:

$$[O2]_o = \text{Error!}([i]\text{Error!} * A\text{Error!} * x\text{Error!} / M\text{Error!}) = \text{Error!}([i]\text{Error!} * 16 * x\text{Error!} / M_o) = 0$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \text{Error!}((x + y / 4) * [CxHy]\text{Error!}) - [O2]\text{Error!}) = 0.0476 * (1.5 * 0 +$$

$$\text{Error!}((x + y / 4) * [CxHy]\text{Error!}) - 0) = 17.125052$$

где  $x$  - число атомов углерода;

$y$  - число атомов водорода;

Количество газовоздушной 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):

$$V_{nc} = I + V_o = 1 + 17.125052 = 18.125052$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_2$ , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{H2} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (15600.06 * (1-0.269892967) * 0.9984) / (18.125052 * 0.4) = 2368.476878$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовоздушной смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Температура горения  $T_2$ , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{H2} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (15600.06 * (1-0.269892967) * 0.9984) / (18.125052 * 0.4) = 2368.476878$$

#### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 0.019627 * 18.125052 * (273 + 2368.476878) / 273 = 3.44205139$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м: **15**

#### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м: **0.8**

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 3.44205139 / 0.8^2 = 6.830320727$$

#### 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: **6480**;

| Код  | Примесь                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|---|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный) | 0.274778    | 6.410021184  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.03297336  | 0.769202542  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.005358171 | 0.124995413  |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.00686945  | 0.16025053   |
| 0380 | Диоксид углерода                        | 39.30903037 | 917.0010604  |

#### Источник загрязнения N 6011, Емкость хранения дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP$  = **Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12),  $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 204.12$   
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 2.6$   
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 204.12$   
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 0.5$   
 Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Кртх для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение Кпср для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHRI = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$

Коэффициент ,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 100$

Сумма  $Ghri \cdot KnP \cdot Nr$ ,  $GHR = 0.000638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 0.1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000436$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 204.12 + 2.6 \cdot 204.12) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.00073$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00073 / 100 = 0.000728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000436 / 100 = 0.0000435$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00073 / 100 = 0.000002044$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000436 / 100 = 0.00000122$

| Код  | Наименование ЗВ   | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|---|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)  | 0.000000122 | 0.000002044  |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0000435   | 0.0007280    |

#### Источник загрязнения N 6012, Насос перекачки дизтоплива

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $_T = 6480$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $_M = (Q \cdot N1 \cdot _T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 6480) / 1000 = 0.259$

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|---|-------------------|---------------------|
| 2754       | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0111000         | 0.2590000           |

**Источник загрязнения N 6013,Резервуар нефти**

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п 5.

Вид выброса,  $VV = \text{Выбросы паров нефти и бензинов}$

Нефтепродукт,  $NPNAME = \text{Сырая нефть}$

Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = -27$

Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 0.1$

$KTMIN = 0.1$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 61$

Коэффициент  $Kt$  (Прил.7),  $KT = 1.23$

$KTMAX = 1.23$

Режим эксплуатации,  $NAME = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров,  $NAME = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME = \text{А, Б, В}$

Значение  $Kpsr$ (Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение  $Krmax$ (Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMax = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 4698$

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.87$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 4698 / (0.87 \cdot 50) = 108$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VCMAX = 0.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 45$

,  $P = 45$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 61$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 61 + 45 = 81.6$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 45 \cdot 81.6 \cdot (1.23 \cdot 1 + 0.1) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 4698 / (10^7 \cdot 0.87) = 0.1047$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMax \cdot KB \cdot VCMax) / 10^4 = (0.163 \cdot 45 \cdot 81.6 \cdot 1.23 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5) / 10^4 = 0.00368$

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1047 / 100 = 0.0759$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00368 / 100 = 0.002667$

#### Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1047 / 100 = 0.02806$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00368 / 100 = 0.000986$

#### Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1047 / 100 = 0.0003665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00368 / 100 = 0.00001288$

#### Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1047 / 100 = 0.0002303$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00368 / 100 = 0.0000081$

#### Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1047 / 100 = 0.0001152$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00368 / 100 = 0.00000405$

#### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1047 / 100 = 0.0000628$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00368 / 100 = 0.00000221$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00000221 | 0.0000628    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.0026670  | 0.0759000    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0009860  | 0.0280600    |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00001288 | 0.0003665    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00000405 | 0.0001152    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0000081  | 0.0002303    |

#### **Источник загрязнения N 6014, Устье скважины**

##### **Список литературы:**

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 6480$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 7 = 0.0332$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0332 / 3.6 = 0.00922$

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 63.39 / 100 = 0.00584$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T = 0.00584 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1362$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 14.12 / 100 = 0.001302$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T = 0.001302 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0304$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 3.82 / 100 = 0.000352$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T = 0.000352 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00821$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 2.65 / 100 = 0.0002443$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T = 0.0002443 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0057$

#### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 2.68 / 100 = 0.000247$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T = 0.000247 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00576$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 21$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 6480$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 21 = 0.000416$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000416 / 3.6 = 0.0001156$

### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000733$

Валовый выброс, т/год,  $M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000733 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00171$

### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 14.12 / 100 = 0.00001632$

Валовый выброс, т/год,  $M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001632 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000381$

### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000442$

Валовый выброс, т/год,  $M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000442 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001031$

### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 2.65 / 100 = 0.000003063$

Валовый выброс, т/год,  $M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003063 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000715$

### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000031$

Валовый выброс, т/год,  $M = _G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000031 \cdot 6480 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000723$

Сводная таблица расчетов:

| Оборудов.   | Технологич. поток        | Общее кол-во, шт. | Время работы, ч/г |
|---|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды) | Неочищенный нефтяной газ | 7                 | 6480              |
| Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)          | Неочищенный нефтяной газ | 21                | 6480              |

Итоговая таблица:

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

|      |  |           |           |
|------|--|-----------|-----------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0.0002470 | 0.0058323 |
| 0405 | Пентан (450)                                 | 0.0002443 | 0.0057715 |
| 0410 | Метан (727*)                                 | 0.0013020 | 0.0307810 |
| 0412 | Изобутан (2-Метилпропан) (279)               | 0.0003520 | 0.0083131 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*) | 0.0058400 | 0.1379100 |

### При проведении сейсморазведочных работ

#### Источник загрязнения N 0001, Дизельный генератор САТ С15 мощностью 392 кВт

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{эод}$ , т, 13.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 392

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 191.33

Температура отработавших газов  $T_{оэ}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{оэ} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 191.33 * 392 = 0.654011859 \quad (\text{A.3})$$

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

$$\gamma_{оэ} = 1.31 / (1 + T_{оэ} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{оэ}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{оэ} = G_{оэ} / \gamma_{оэ} = 0.654011859 / 0.531396731 = 1.230741216 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{эод} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь            | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид | 0.3345067               | 0.1728                  | 0            | 0.3345067              | 0.1728                 |

|      |  |           |           |   |           |           |
|------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|      | (Азота диоксид) (4)  |           |           |   |           |           |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.0543573 | 0.02808   | 0 | 0.0543573 | 0.02808   |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)  | 0.0155559 | 0.0077143 | 0 | 0.0155559 | 0.0077143 |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.1306667 | 0.0675    | 0 | 0.1306667 | 0.0675    |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.3375556 | 0.1755    | 0 | 0.3375556 | 0.1755    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 0.0000004 | 0.0000003 | 0 | 0.0000004 | 0.0000003 |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0037338 | 0.0019286 | 0 | 0.0037338 | 0.0019286 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.0902221 | 0.0462857 | 0 | 0.0902221 | 0.0462857 |

#### Источник загрязнения N 0002, Дизельный двигатель Volvo TAD GE мощностью 300 кВт

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_0$ , кВт, 300

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_0$ , г/кВт\*ч, 166.67

Температура отработавших газов  $T_{оэ}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{оэ} = 8.72 * 10^{-6} * b_0 * P_0 = 8.72 * 10^{-6} * 166.67 * 300 = 0.43600872 \quad (\text{A.3})$$

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

$$\gamma_{оэ} = 1.31 / (1 + T_{оэ} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{оэ}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{оэ} = G_{оэ} / \gamma_{оэ} = 0.43600872 / 0.531396731 = 0.820495676 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{bi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|
|        |    |     |    |   |     |      |    |

|   |    |    |         |         |   |         |         |
|---|----|----|---------|---------|---|---------|---------|
| Б | 13 | 16 | 3.42857 | 0.57143 | 5 | 0.14286 | 0.00002 |
|---|----|----|---------|---------|---|---------|---------|

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_0 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{si} * B_{eod} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь  | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.256                   | 0.1152                  | 0            | 0.256                  | 0.1152                 |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)   | 0.0416                  | 0.01872                 | 0            | 0.0416                 | 0.01872                |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)  | 0.011905                | 0.0051429               | 0            | 0.011905               | 0.0051429              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)  | 0.1                     | 0.045                   | 0            | 0.1                    | 0.045                  |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)  | 0.2583333               | 0.117                   | 0            | 0.2583333              | 0.117                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)  | 0.0000003               | 0.0000002               | 0            | 0.0000003              | 0.0000002              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)   | 0.0028575               | 0.0012857               | 0            | 0.0028575              | 0.0012857              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.0690475               | 0.0308571               | 0            | 0.0690475              | 0.0308571              |

#### Источник загрязнения N 6001, Емкость для хранения дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих  
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP$  = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 11.25$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 11.25$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент(Прил. 12), ***KNP = 0.0029***

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, ***VI = 25***

Количество резервуаров данного типа, ***NR = 1***

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR = 1***

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Кртх для этого типа резервуаров(Прил. 8), ***KPM = 0.1***

Значение Кпср для этого типа резервуаров(Прил. 8), ***KPSR = 0.1***

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), ***GHRI = 0.27***

***GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783***

Коэффициент , ***KPSR = 0.1***

Коэффициент, ***KPMax = 0.1***

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, ***V = 25***

Сумма Ghri\*Knp\*Nr, ***GHR = 0.000783***

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G = C · KPMax · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 1.5 / 3600 = 0.0001633***

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMax · 10<sup>-6</sup> + GHR = (2.36 · 11.25 + 3.15 · 11.25) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000783 = 0.000789***

***Примесь: 2754 Алканы С12-19/в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI = 99.72***

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000789 / 100 = 0.000787***

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0001633 / 100 = 0.000163***

***Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)***

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI = 0.28***

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000789 / 100 = 0.00000221***

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0001633 / 100 = 0.00000457***

| <b><i>Код</i></b> | <b><i>Наименование ЗВ</i></b>  | <b><i>Выброс г/с</i></b> | <b><i>Выброс т/год</i></b> |
|-------------------|--|--------------------------|----------------------------|
| 0333              | Сероводород (Дигидросульфид) (518)   | 0.000000457              | 0.00000221                 |
| 2754              | Алканы С12-19/в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0001630                | 0.0007870                  |

## **Источник загрязнения N 6002, Насос для перекачки дизтоплива**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), ***Q = 0.04***

Общее количество аппаратуры или средства перекачки, шт., ***N1 = 1***

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $\_T\_ = 180$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.01111$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot \_T_) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 180) / 1000 = 0.0072$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0072 / 100 = 0.00718$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01111 / 100 = 0.01108$

*Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)*

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

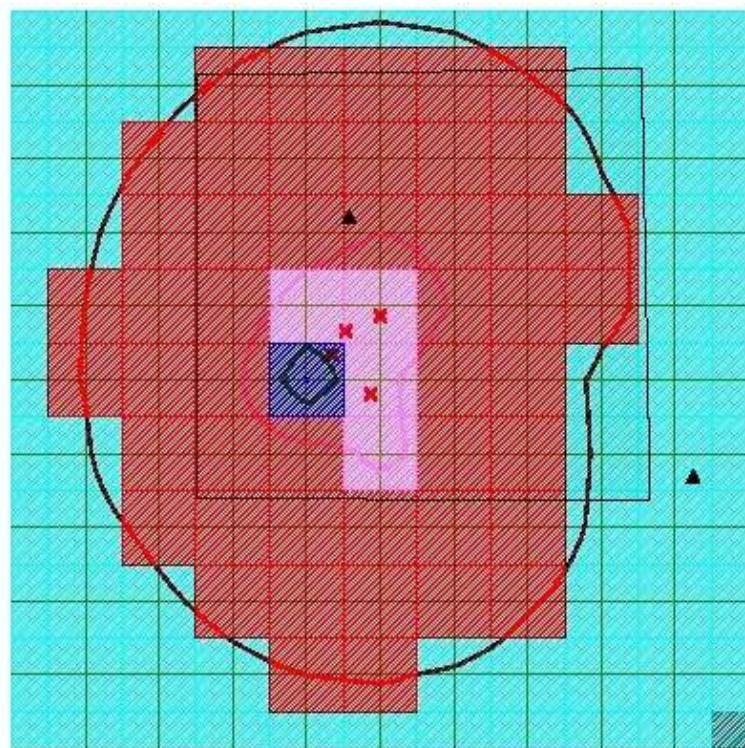
Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0072 / 100 = 0.00002016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01111 / 100 = 0.0000311$

| <i>Kod</i> | <i>Наименование ЗВ</i>   | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|--|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)   | 0.0000311         | 0.00002016          |
| 2754       | Алканы C12-19 / в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0110800         | 0.0071800           |

# **КАРТЫ ИЗОЛИНИЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ**

*Карты рассеивания*



Условные обозначения:  
□ Территория предприятия  
□ Сан. зона, группа N 01  
▲ Расч. точки, группа N 01  
▲ Расч. точки, группа N 02  
— Расч. прямоугольник N 95

Изолинии в долях ПДК  
— 0.508 ПДК  
— 1.000 ПДК  
— 3.116 ПДК  
— 5.728 ПДК  
— 7.292 ПДК  
□ 0.100 ПДК  
□ 0.508 ПДК  
□ 1.000 ПДК  
□ 3.116 ПДК  
□ 7.292 ПДК

0 110 330м.  
Масштаб 1:11000



Условные обозначения:

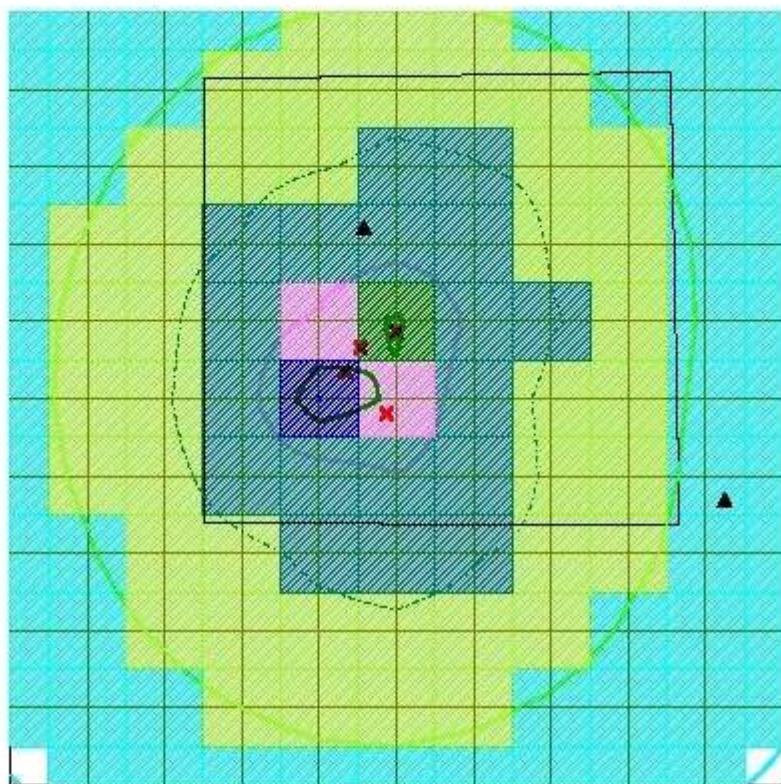
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 02
- Расч. прямугольник №95

Изолинии в единицах ПДК:

|             |
|-------------|
| — 0.041 ПДК |
| — 0.050 ПДК |
| — 0.100 ПДК |
| — 0.253 ПДК |
| — 0.485 ПДК |
| — 0.593 ПДК |
| — 0.693 ПДК |
| — 0.041 ПДК |
| — 0.050 ПДК |
| — 0.100 ПДК |
| — 0.253 ПДК |

0 110 330 м.  
Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.5939122 ПДК достигается в точке x= 0 у= 120  
При опасном направлении 43° и опасной скорости ветра 2.52 м/с  
Расчетный прямугольник № 95, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 02
- Расч. прямокутник N 95

Изолинии в зонах ПДК

|             |
|-------------|
| — 0.019 ПДК |
| — 0.050 ПДК |
| — 0.100 ПДК |
| — 0.343 ПДК |
| — 0.687 ПДК |
| — 0.861 ПДК |
| — 0.019 ПДК |
| — 0.050 ПДК |
| — 0.100 ПДК |
| — 0.343 ПДК |

0 110 330 м.  
Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.8634088 ПДК, достигается в точке x= 0, у= 120  
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 2.28 м/с  
Расчетный прямокутник N 95, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

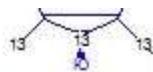
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 02
- Расч. прямоугольник №95

Изолинии в рамках ПДК

- 0.028 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.128 ПДК
- 0.229 ПДК
- 0.289 ПДК
- 0.028 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.128 ПДК

0 110 330м.  
Масштаб 1 : 11000

Макс концентрация 0.2893378 ПДК достигается в точке x= 150 y= 270  
При опасном направлении 183° и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 95, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

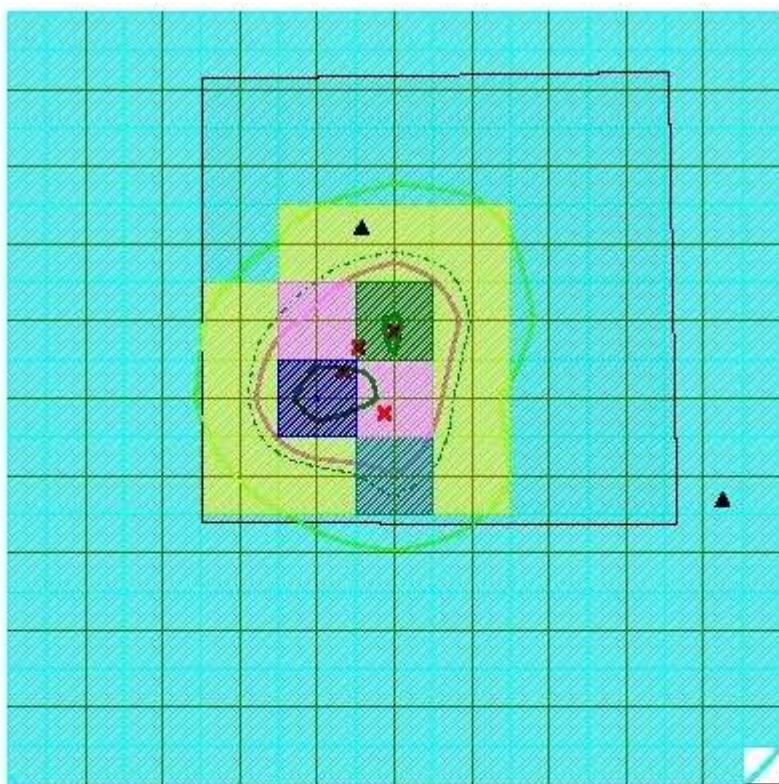
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 02
- Расч. прямоугольник №95

Изолинии в долах ПДК

- 0.021 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.198 ПДК
- 0.251 ПДК
- 0.021 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК

0 110 330м.  
Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.251568 ПДК достигается в точке x= 0 у= 120  
При опасном направлении 43° и опасной скорости ветра 2.68 м/с  
Расчетный прямоугольник № 95, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:  
□ Территория предприятия  
■ Сан. зона, группа N 01  
▲ Расч. точки, группа N 01  
▲ Расч. точки, группа N 02  
— Расч. прямоугольник N 95

Изолинии в единицах ПДК  
— 0.007 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.123 ПДК  
— 0.240 ПДК  
— 0.310 ПДК  
□ 0.007 ПДК  
□ 0.050 ПДК  
□ 0.100 ПДК  
□ 0.123 ПДК

0 110 330 м.  
Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.3106514 ПДК достигается в точке x= 0 у= 120  
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 2.28 м/с  
Расчетный прямоугольник № 95, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11111  
Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 01
- ▲ Расч. точки, группа N 02
- Расч. прямоугольник №95

Изолинии в долях ПДК

- 0.032 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.253 ПДК
- 0.473 ПДК
- 0.805 ПДК
- 0.032 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.253 ПДК

0 110 330м.  
Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.808922 ПДК достигается в точке x= 0 у= 120  
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 2.26 м/с  
Расчетный прямоугольник № 95, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
Расчет на существующее положение.

## НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

### к Отчету о возможных воздействиях

### к «Проекту разведочных работ по поиску углеводородов на участке Бегайдар согласно контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.»

ТОО «SapaInvestment» обладает правом недропользования на проведение разведки и добычи углеводородного сырья в пределах участка Бегайдар в Атырауской области на основании Контракта №4897-УВС-МЭ от 22.02.2021 г.

Компания расположена по адресу: Алматинская область, г.Алматы, Медеуский район, проспект Достық, 34/1, КВ 7., БИН 191040004389.

Площадь геологического отвода за вычетом месторождений подземных вод Кзылуй-Бегайдар и Жаскайрат составляет 2860,6 кв.км. Глубина отвода - до кристаллического фундамента.

#### **Координаты угловых точек геологического отвода**

| №№<br>угл.тчк | Координаты угл.тчк |           |
|---------------|--------------------|-----------|
|               | СШ                 | ВД        |
| 1             | 47°44'00"          | 51°00'00" |
| 2             | 47°29'00"          | 51°00'00" |
| 3             | 47°29'00"          | 50°40'00" |
| 4             | 47°10'00"          | 50°40'00" |
| 5             | 47°10'00"          | 50°31'00" |
| 6             | 47°54'00"          | 50°31'00" |
| 7             | 47°54'00"          | 51°34'00" |
| 8             | 47°44'00"          | 51°34'00" |

По административному делению контрактная территория ТОО «SapaInvestment» расположена в Махамбетском и Исатайском районах Атырауской области Республики Казахстан.

Географически изучаемая площадь находится в районе междуречья Урал-Волга Прикаспийской впадины

На исследуемой территории на протяжении длительного периода проводились различные виды геофизических исследований, картировочные, структурно-поисковые и поисково-разведочные буровые работы вплоть до конца прошлого века, но месторождений углеводородов не выявлено. На прилегающей территории к участку Бегайдар находятся разрабатываемые нефтяные месторождения Новобогатинск Юго-Восточный, Ровное, Мартышы, Камышитовый Юго-Восточный, Камышитовый Юго-Западный, и т.д. Отмечены признаки нефтеносности в скважинах, пробуренных на площадях Баксай ЮЗ, Тегень, Кандаурово, Карманово, Кусанбай Западный, Черная речка и др., что свидетельствует о перспективности участка Бегайдар в нефтегазоносном отношении.

Настоящим проектом предусматривается проведение сейсморазведочных работ МОГТ 2Д в объеме 2353,2 пог.км и бурение 2 поисковых скважин, из них независимая скважина Бегайдар-1 и скважина Бегайдар-2, зависимая от результатов бурения скважины Бегайдар-1 и результатов интерпретации данных МОГТ 2Д, проектные глубины скважин -1500 м. Целью поискового бурения является оценка перспектив нефтегазоносности надсолевых отложений.

В проекте Отчета о возможных воздействиях определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий: проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Гидрографическая сеть представлена сетью балок, оврагов и такыров, которые в паводковое время заполняются водой, а в летнее время пересыхают, оставляя небольшие заросшие плессы. Река Урал протекает к востоку от участка проведения работ.

На территории участка отсутствуют водоохранные зоны и полосы, также территория не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Согласно Разделу 1 «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным», приложения 1 Экологического кодекса, данный объект относится к 1 категории.

Проектируемые работы будут производиться в пределах ограниченной площадки на лицензионной территории предприятия, что позволяет при соблюдении предусмотренным проектом природоохранных мероприятий свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду.

Ближайшие населенные пункты находятся на значительном удалении от площадок проведения работ и не попадут в зону воздействия (расстояние от источников выбросов до значения 1 ПДКмр).

Согласно расчетов проведенных в Отчете о возможных последствиях, стационарными источниками загрязнения выбрасывается в атмосферный воздух всего:

При строительстве скважин №№Бегайдар-1-2:

- от 1 скважины - 10,0786488 г/сек и 46,9551228 т/год;
- от 2 скважин - 20,1572976 г/сек и 93,91024559 т/год.

При проведении сейсморазведочных работ МОГД 2Д – 1,717616503 г/сек и 1,84100417 т/год.

Проведенные в рамках Отчета расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере наглядно показали, что выбросы от оборудования, используемого при проведении разведочных работ на участке Бегайдар, не проводят к сверхнормативному загрязнению воздуха в районе проведения работ.

Количественные параметры выбросов, полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ будут представлены на следующих стадиях проектирования в технических проектах.

Снабжение питьевой водой буровых бригад, находящихся в степи, осуществляется привозной водой согласно договора подрядной организацией. Водоснабжение осуществляется привозной водой согласно договору со специализированной организацией. Общее потребление воды при проведении работ, м<sup>3</sup>: при строительстве 1 скважины : питьевые нужды- 1918,75 м<sup>3</sup>/год, техническая вода- 2566,52 м<sup>3</sup>/год; при проведении сейсморазв. работ: Питьевые нужды -187,5 м<sup>3</sup>/год, техническая вода- 22,5 м<sup>3</sup>/год.

Количество образуемых сточных вод, м<sup>3</sup>: при строительстве 1 скважины:питьевые нужды- 1343,125 м<sup>3</sup>/год; при проведении сейсморазв. работ: питьевые нужды: 131,25 м<sup>3</sup>/год. Образуемые сточные воды будут вывозиться специализированной компанией автоцистернами по договору.

В процессе строительства и эксплуатации скважин образуется значительное кол-во твердых и жидкких отходов. Основными отходами при стр-ве скважины являются:

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Буровой шлам                 | 111,81  |
| Отработанный буровой раствор | 204,576 |
| ТБО                          | 13,878  |
| Металлом                     | 2,02    |
| Отраотанные масла            | 1,404   |
| Огарки электродов            | 0,075   |
| Использованная тара          | 1,5     |
| Пустая бочкотара             | 0,5     |

При проведении сейсморазведочных работ:

ТБО – 1,365 т/год;

Огарки электродов – 0,00075 т/год

Все отходы вывозятся согласно договору специализированной организацией.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок.

На этапе проведения работ играют роль факторы производственной среды и трудового процесса, приводящие к возможным осложнениям или аварийным ситуациям.

В результате несовершенства технологий, других объективных и субъективных причин на всех этапах операций с нефтью и нефтепродуктами могут происходить отдельные аварии, приводящие к разливам нефти и нефтепродуктов и загрязнению атмосферы, почвы и подземных вод, что, безусловно, изменяет состояние окружающей среды и, как следствие, снижает качество жизненного пространства населения и биоты.

Однако, при правильном выполнении всех технологических операций и соблюдении рекомендаций вероятность возникновения аварийных ситуаций сведена к минимуму, что исключает возможность загрязнения компонентов окружающей среды.

Во избежание аварийных ситуаций необходимо:

- соблюдать технологический регламент производственного процесса;
- проводить плановый профилактический ремонт оборудования и трубопроводов;
- выполнять предписания инспектирующих организаций и др.

С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля в которой бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям и обновлялся план действий ликвидации последствий аварий.

Принимая во внимание сложность проблем сохранения и защиты окружающей среды, ее хозяйственную, научную и культурную ценность, компания ТОО «SapaInvestment» будет последовательно внедрять в практику своей работы экологическую политику, направленную на всемерное сохранение окружающей среды и снижение воздействия на нее в процессе проведения своих работ.

Политика охраны здоровья, труда, защиты окружающей среды и качества является важнейшей составной частью деятельности Компании и требует спланированного, систематического распознавания, исключения или сокращение возможностей любого риска. Для достижения поставленных целей Компания должна принять строгую систему качественного контроля по вопросам управления экологическими рисками так же, как и к другим важнейшим сторонам своей деятельности.

При реализации проекта разведки должен быть сделан на современные, экологически безопасные технологии, учтен опыт проведения аналогичных работ.

При выполнении проектируемых работ Буровой подрядчик должен максимально минимизировать воздействия на окружающую среду, руководствуясь действующими нормативными документами, инструкциями и методиками.

Мероприятия по охране окружающей среды будут комплексными, обеспечивающими максимальное сохранение всех компонентов окружающей среды.



*Приложение 3. Лицензия*

18018253



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**

**14.07.2007 года**

**01042Р**

**Выдана** Товарищество с ограниченной ответственностью "Каспиан Энерджи Ресерч"

060005, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау,  
улица ФАЛЫМЖАН ХАКИМОВ, дом № 4.,  
БИН: 020840001081

(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 лицензии 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)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** **14.07.2007**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Астана**



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01042Р

Дата выдачи лицензии 14.07.2007 год

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиат**

Товарищество с ограниченной ответственностью "Каспий Энерджи Ресерч"

060005, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица ФАЛЬМУКАН ХАКИМОВ, дом № 4., БИН: 020840001081

(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)

**Производственная база**

(местонахождение)

**Особые условия действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар**

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

14.07.2007 жылы

01042P

Қоршаған ортандың қорғау саласындағы жұмыстарды орындауда және қызметтерді көрсетуге лицензия беру айналысуга

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Зарына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінде атауы)

"Каспиан Энерджи Ресерч" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

060005, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Атырау қ., көшесі ГАЛЫМЖАН ХАКИМОВ, № 4 үй., БСН: 020840001081 берілді

(занды тұлғаның (соның ішінде шетелдік занды тұлғанын) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сайкестендіру немірі, занды тұлғаның бизнес-сайкестендіру немірі болмagan жағдайда – шетелдік занды тұлаға филиалының, немесе өкілдігінің бизнес-сайкестендіру немірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сайкестендіру немірі)

### Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Зарының 36-бабына сәйкес)

Ескерту

**Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(иеліктен шығарылатындыбы, рұқсаттың класы)

Лицензиар

**«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.**

(лицензияның толық атауы)

Басшы (ұқиленетті тұлға)

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні **14.07.2007**

Лицензияның  
қолданылу кезеңі

Берілген жер

**Астана қ.**



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯГА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01042Р

Лицензияның берілген күні 14.07.2007 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табигатты қорғауда қатысты жобалау, нормалau

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Занына сайкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Лицензиат</b> | "Каспий Энерджи Ресерч" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі<br>060005, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Атырау К.Ә., Атырау к.,<br>көшесі ФАЛЬЫМЖАН ХАКИМОВ, № 4 үй., БСН: 020840001081<br>(занды тұлғаның (сонын ішінде шетелдік занды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-<br>сәйкестендіру нөмірі, занды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмagan жағдайда –<br>шетелдік занды тұрағ филиалының нөміссе әкімдігінің, бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке<br>тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі) |
|------------------|---|

**Өндірістік база**

(орналаскан жері)

|  |   |
|--|---|
| <b>Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары</b> | («Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Занының Зб-бабына<br>сайкес) |
|--|---|

**Лицензиар**

|   |
|---|
| <b>«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.</b> |
|---|

(лицензияга қосымшаны берген органның толық атауы)

**Басшы (үәкілетті тұлға)**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

**Қосымшаның нөмірі** 001

**Колданылу мерзімі**

**Қосымшаның берілген күні** 14.07.2007

**Берілген орны** Астана қ.