



АО «НИПИнефтегаз»



ПТВЕРЖДАЮ:

Глава КФ

«ПетроКазakhstan Венчерс Инк.»

Ю Цзяньцзюнь

2023 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К ДОПОЛНЕНИЮ  
К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ ДОЩАН  
ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.01.2023 ГОДА

Договор № 2209070-V

От АО «НИПИнефтегаз»:

Генеральный директор,  
канд. экон. наук

Заместитель генерального директора  
по экологии

Директор департамента охраны недр и  
окружающей среды

Ответственный исполнитель,  
главный специалист



И. О. Герштанский

А. О. Дусенбаева

Л. У. Ешбаева

З. Ж. Мурталиев

Актау, 2023 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

### Список исполнителей

Подпись

Фамилия

Директор

Департамента охраны недр и окружающей среды



Л.У.Ешбаева

(подпись)

Ответственный исполнитель,

Главный специалист



З.Ж.Мурталиев

(подпись)

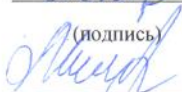
Главный специалист



Т.Ю.Мигунова

(подпись)

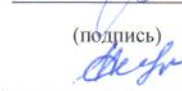
Главный специалист



Г.А.Мендигазиева

(подпись)

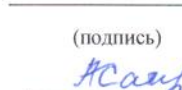
Старший специалист



И.А.Саргожа

(подпись)

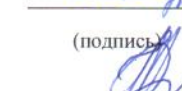
Специалист



А.Н.Сатканкул

(подпись)

Т.контроль



Л.У.Ешбаева

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	<b>14</b>
<b>1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>18</b>
<b>1.1. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ МЕСТО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>18</b>
1.1.1 Общие сведения о месторождении .....	18
1.1.2 Климатическая характеристика.....	21
1.1.2.1 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей .....	27
1.1.3 Поверхностные воды.....	29
1.1.4 Гидрогеологическая характеристика месторождения.....	29
1.1.5 Геологическая характеристика месторождения .....	31
1.1.6 Физико-химические свойства и состав нефти и газа месторождения .....	46
1.1.6.1 Физико-химические свойства пластовой нефти месторождения.....	46
1.1.6.2 Физико-химические свойства нефти месторождения в поверхностных условиях.....	52
1.1.6.3 Свойства и состав газа месторождения .....	59
1.1.7 Характеристика почвенного покрова региона .....	67
1.1.8 Характеристика растительного покрова региона .....	73
1.1.8.1 Редкие, эндемичные, реликтовые виды растений, занесенные в Красную книгу Казахстана .....	77
1.1.9 Характеристика животного мира региона.....	78
1.1.9.1 Редкие и исчезающие виды животного мира.....	80
1.1.9.2 Миграция животных.....	81
1.1.10. Особо охраняемые природные территории региона .....	83
1.1.11. Памятники истории и культуры региона.....	84
<b>1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)</b> .....	<b>86</b>
1.2.1 Современное состояние атмосферного воздуха .....	86
1.2.2 Современное состояние водных ресурсов.....	86
1.2.3 Характеристика радиационной обстановки в регионе .....	87
1.2.4 Современное состояние почвенного покрова .....	89
<b>1.3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>91</b>
1.3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях.....	91
1.3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него	91
<b>1.4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>92</b>
<b>1.5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>94</b>
1.5.1 Обоснование выделения объектов разработки .....	94
1.5.2 Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики .....	96
1.5.3 Технологические показатели вариантов разработки.....	99
1.5.4 Требования и рекомендации к системе сбора и промышленной подготовки продукции скважин.....	104
1.5.5 Рекомендации к разработке Программы по переработке (утилизации) попутного газа.....	106
<b>1.6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ</b> .....	<b>108</b>



<b>1.7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>110</b>
<b>1.8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....</b>	<b>111</b>
1.8.1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха .....	111
1.8.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	111
1.8.1.2 Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	112
1.8.1.3 Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ .....	116
1.8.1.4 Определение предварительных нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ .....	118
1.8.1.5 Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	124
1.8.1.6 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	125
1.8.2 Оценка воздействия на состояние вод .....	128
1.8.2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды .....	128
1.8.2.2 Анализ последствий и оценка воздействия возможного загрязнения и истощения подземных вод .....	130
1.8.2.3 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды .....	132
1.8.3 Оценка воздействия на недра .....	134
1.8.3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество) .....	134
1.8.3.2 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы .....	142
1.8.3.2 Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контролю и оценке состояния горных пород .....	144
1.8.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы .....	145
1.8.4.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта .....	145
1.8.4.2 Организация экологического мониторинга почв .....	148
1.8.5 Оценка воздействия на растительность .....	149
1.8.5.1 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние .....	149
1.8.5.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории .....	151
1.8.5.3 Предложения по мониторингу растительного покрова .....	153
1.8.6 Оценка воздействия на животный мир .....	154
1.8.6.1 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных .....	154
1.8.6.2 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных .....	156
1.8.6.3 Предложения по мониторингу животного мира .....	157
1.8.7 Оценка физических воздействий на окружающую среду .....	159
1.8.7.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий .....	159
<b>1.9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>165</b>
1.9.1 Виды и объемы образования отходов производства и потребления .....	165
1.9.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления .....	168
1.9.3 Рекомендации по управлению отходами .....	170

1.9.4 Программа управления отходами .....	172
<b>2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>175</b>
2.1 Социально-экономические условия региона .....	175
2.2 Социально – экономическое положение региона.....	176
2.3 Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона.....	181
<b>3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	<b>184</b>
3.1 Технично-экономический анализ вариантов разработки, обоснование выбора рекомендуемого к утверждению варианта.....	187
<b>4 ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>190</b>
4.1 Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, попуттилизации объекта, выполнения отдельных работ).....	190
4.2 Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели .....	190
4.3 Различная последовательность работ .....	190
4.4 Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.....	192
4.5 Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ) .....	192
4.6 Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду) .....	192
4.7 Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).....	193
4.8 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду .....	193
<b>5 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>194</b>
5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществлении.....	194
5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды .....	195
5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности .....	195
5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	196
5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту .....	197
<b>6 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>199</b>
6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности .....	199
6.2 Биоразнообразие.....	201
6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	201
6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) .....	202
6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) .....	203
6.6 Спротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	204

6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты ..... 204

**7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ.....206**

7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения ..... 206

7.2 Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов) ..... 209

**8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ .....210**

**9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.....212**

**10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....213**

**11 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ.....214**

11.1 Вероятность возникновения аварийных ситуаций, виды, повторяемость, зона воздействия ..... 215

11.2 Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду ..... 219

11.3 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий ..... 221

11.4 Безопасность жизнедеятельности ..... 223

11.4.1 Общие положения ..... 223

11.4.2 Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и технологической безопасности ..... 224

**12 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ .....227**

12.1 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха ..... 227

12.2 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)..... 229

12.3 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения..... 231

12.4 Мероприятия по сохранению недр ..... 233

12.5 Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений ..... 235

12.6 Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов ..... 237

12.7 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов ..... 238

12.8 Мероприятия по сохранению и улучшению состояния растительности..... 241

12.9 Мероприятия по сохранению и восстановлению видового разнообразия животного мира..... 242

**13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....244**

**14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ .....246**

14.1 Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений ..... 246



14.2 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу.....	247
<b>15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.....</b>	<b>250</b>
<b>16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>251</b>
<b>17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....</b>	<b>252</b>
17.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду .....	252
17.2 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу.....	255
<b>18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....</b>	<b>258</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ.....</b>	<b>259</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>262</b>

## ВВЕДЕНИЕ

У Недропользователей месторождения Юго-Восточный Дощан – «ПетроКазахстан Венчерс Инкорпорейтед», «Сентас Текникал Сервисез, Л.Л.С», «Ориент Петролеум (Сентрал Эйжа), Лтд.» – имеются следующие разрешительные документы:

- лицензия МГ № 951-Д от 08.12.1997 г. на право пользования недрами для разведки углеводородного сырья на территории Блоков ХХІХ – 37-А, В (частично), С (частично), D, E, F (частично), ХХХІ-40, ХХХІ-41 и ХХХІІ-41 в Кызылординской области РК;
- соглашение № 114 от 12.02.1997 г. с Мингео и ОН РК на приобретение информации;
- контракт (рег. № 240 от 18.09.1998 г.) на проведение разведки в соответствии с Лицензией серии МГ № 951-Д;
- дополнение № 13 (рег. № 4265-УВС МЭ от 11.01.2016 г.) к Контракту для оценки коммерческого обнаружения до 08.12.2018 г.
- контракт на промышленную разработку.

Таким образом, Недропользователи «ПетроКазахстан Венчерс Инкорпорейтед», «Сентас Текникал Сервисез, Л.Л.С» и «Ориент Петролеум (Сентрал Эйжа), Лтд.» имеют правоустанавливающие документы для разработки месторождения Юго-Восточный Дощан.

Месторождение Юго-Восточный Дощан расположено в зоне развития главного Каратауского разлома в Арыскупском прогибе Южно-Тургайской впадины.

Структура Дощан была выявлена поисково-детальными сейсмическими работами ОГТ, проведенными в период 1986-1990 гг. Турланской геофизической экспедицией. Поисковые работы на структуре Дощан проводила Южно-казахстанская нефтеразведочная экспедиция.

С 2003 г. поисково-разведочные работы на месторождении Дощан ведет компания «ПетроКазахстан Венчерс Инкорпорейтед».

В 2004 г. в пределах юго-восточной части контрактной территории была пробурена скважина 10. Выделенные в разрезе данной скважины по ГИС коллекторы оказались водонасыщенными и скважина ликвидирована без испытания. После открытия в 1988 г. соседнего месторождения Дощан по всему лицензионному участку в 2005 г. были проведены полевые сейсмороботы 3Д в объеме 203 км<sup>2</sup>. По результатам проведенных работ 3Д были построены структурные карты по подошве нижнего мела, кровле кумкольской, дощанской и карагансайской свит юрских отложений. На этих картах была обнаружена группа



тектонически экранированных ловушек в юго-восточной части контрактной территории, которая получила название Юго-Восточный Дощан.

В 2007 г. компанией ТОО «Мунайгазгеолсервис» был составлен «Проект доразведки залежей нефти и газа на месторождении Дощан и площади Жамансу».

В 2007-2009 гг. в ходе реализации проекта в юго-восточной части контрактной территории было пробурено 5 скважин (13, 15, 16, 17, 19).

Первооткрывательницей месторождения Юго-Восточный Дощан была скважина 15, в которой в 2008 г. был получен приток нефти с газом из среднеюрских отложений (карагансайская свита). Скважины 13, 15, 17 установили продуктивность отложений карагансайской свиты средней юры ( $J_2kr$ ), а скважины 16, 19 – арыкумского горизонта нижнеэокомских отложений ( $K_1nc_1ar$ ).

По состоянию на 01.10.2009 г. произведен оперативный подсчет запасов нефти и газа в районах скважин 13, 15, 16, 17, 19 по продуктивным горизонтам: М-II арыкумской свиты нижнего мела ( $K_1nc_1ar$ ) и Ю-IVkr карагансайской свиты средней юры ( $J_2kr$ ) по категории  $C_1$  в радиусе опробованных скважин, давших промышленные притоки и по категории  $C_2$ , выделенных границ распространения коллекторов (Протокол № 902-10-П от 12.01.2010 г.).

В 2011 г. выполнен «Проект пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан», который в июле 2011 г. рассмотрен в ЦКРР РК, и утвержден Комитетом геологии и недропользования МИИНТ РК (Протокол № 208 от 07.09.2011 г.).

Согласно обращению Недропользователей Компетентным органом РК было принято решение о продлении срока действия Контракта № 240 от 18.09.1998 г. в соответствии с Лицензией серии МГ № 951-Д (нефть) от 08.12.1997 г. до 08.12.2013 г. (Дополнение № 9 рег. № 3720-УВС от 10.08.2011 г.).

Таким образом, в 2011 г. составлено «Дополнение к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан», рассмотренное на заседании ЦКРР РК (Протокол № 20 от 09.02.2012 г.) и утвержденное Комитетом геологии и недропользования МИИНТ РК (Протокол № 347 от 14 февраля 2012 г.).

После утверждения «Дополнения к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан» (2011 г.) в период с ноября 2011 г. по май 2013 г. на месторождении дополнительно были пробурены 6 скважин: 24, 25, 30, 31, 32, 33. Из них: две разведочные скважины (24 и 25) были пробурены согласно «Проекту доразведки залежей нефти и газа на месторождении Дощан и площади Жамансу в Кызылординской области РК», три разведочные скважины (30, 31, 32) и одна опережающая добывающая скважина 33 были пробурены согласно «Дополнению к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-

Восточный Дощан» (2011 г.)

Министерство нефти и газа РК, рассмотрев обращение Недропользователя от 21.06.2013 г. № 106, приняло решение (Письмо № 07-04/10649 от 19.07.2013 г.) разрешить продление срока разведки для оценки по Контракту № 240 от 18.09.1998 г. на площади Жамансу, месторождений Дощан и Юго-Восточный Дощан на 2 года, т.е. до 08.12.2015 г. (Протокол № 8 от 12.07.2013 г.). Таким образом, в 2013 г. составлено «Дополнение к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан», рассмотренное на заседании ЦКРР РК (Протокол № 43/23 от 13.12.2013 г.) и утвержденное Комитетом геологии и недропользования МИИНТ РК (Протокол № 17-04-46-И от 16.01.2014 г.).

После утверждения «Дополнения к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан» (2013 г.) на месторождении в период с июля 2013 г. по январь 2015 г. дополнительно были пробурены 10 скважин: 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46. Из них: девять разведочных скважин (38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46) и одна опережающая добывающая скважина 35.

Для доизучения контрактной территории, куда входит и месторождение Юго-Восточный Дощан, в 2015 г. Недропользователи обратились в Компетентный орган РК с просьбой о продлении периода разведки для оценки по Контракту на 3 года до 08.12.2018 г. (Письмо № 118 от 06.05.2015 г.). И Министерство энергетики РК рекомендовало выдать разрешение на продление периода разведки на 3 года для оценки месторождений Юго-Восточный Дощан, Южный Дощан, Жамансу до 08.12.2018 г. по Контракту № 240 от 18.09.1998 г. (Письмо № 08-03-4038/и от 02.07.2015 г.).

Таким образом, в 2015 г. составлено третье «Дополнение к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан» по состоянию на 01.07.2015 г., рассмотренное на заседании ЦКРР РК (Протокол № 65/7 от 27.11.2015 г.) и утвержденное Комитетом геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию РК (Протокол № 27-5-2778-И от 25.12.2015 г.).

В 2015 г. согласно «Дополнению к Проекту оценочных работ месторождения Юго-Восточный Дощан и Северо-Западного участка месторождения Дощан на 2014-2015 гг.» в период 02.09-24.11.2015 г. была пробурена одна разведочная скважина 47, вскрывшая отложения нижней юры. По данным ГИС в разрезе скважины выделены продуктивные коллектора в сазымбайской свите и газоносные пласты карагансайской свиты, аналогично с соседней скважиной 13.

В 2016 году согласно «Дополнению к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2015 г.» были пробурены две опережающие-

добывающие скважины (50, 51) на горизонт М-II (I объект) в IV блоке в районе ранее пробуренных скважин (31, 38, 39) с запасами по категории С<sub>1</sub>. Из них скважина 50 была пробурена в период 26.11-16.12.2016 г, скважина 51 – в период 22.10-16.11.2016 г.

В 2016 г. компанией ТОО НПЦ «ТУРАН ГЕО» выполнен «Отчет по оперативному подсчету запасов нефти и газа месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.12.2015 г.» (Протокол № 1652-16-П от 18.03.2016 г.).

Согласно которому запасы в целом по месторождению Юго-Восточный Дощан составили:

**нефть:** по категории С<sub>1</sub> – геологические 1962 тыс.т, в том числе извлекаемые – 654 тыс.т; по категории С<sub>2</sub> – геологические 1198 тыс.т, в том числе извлекаемые – 292 тыс.т;

**растворенный газ:** по категории С<sub>1</sub> – геологические 248 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 83 млн.м<sup>3</sup>; по категории С<sub>2</sub> – геологические 138 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 34 млн.м<sup>3</sup>;

**свободный газ:** по категории С<sub>1</sub> – геологические 2024 млн.м<sup>3</sup>; по категории С<sub>2</sub> – геологические 1675 млн.м<sup>3</sup>.

Согласно обращению Недропользователей (Письмо № 118 от 06.05.2015 г.) Компетентным органом РК было принято решение (Письмо № 08-03-4038/и от 02.07.2015 г., Протокол ЭК № 10/МЭ РК от 25.06.2015 г.) о продлении срока действия Контракта № 240 от 18.09.1998 г. в соответствии с Лицензией серии МГ № 951-Д (нефть) от 08.12.1997 г. на 3 года до 08.12.2018 г. (Дополнение № 13 рег. № 4265-УВС МЭ от 11.01.2016 г.).

Необходимо отметить, что в рамках реализации «Дополнения к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2015 г.» месторождение продолжило пробную эксплуатацию с марта 2016 г., что было обусловлено затраченным временем, необходимым для выполнения и утверждения проектных документов, необходимых согласно Закону РК «О недрах и недропользовании», т.е. «Программы развития переработки попутного газа при пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан». И разрешение на сжигание попутного и (или) природного газа от Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе было получено 31.03.2016 г. (Письмо № KZ5VCQ00000255).

В 2017 г. на основе утвержденных запасов ГКЗ РК было составлено «Дополнение к Проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.04.2017 г.» компанией ТОО «Смарт Инжиниринг», рассмотренное на заседании ЦКРР РК (протокол № 90/7 от 30.10.2017 г.) и утвержденное Комитетом геологии и недропользования

МИР РК (протокол № 27-5-2316-И от 05.12.2017 г.).

В вышеуказанном «Дополнении к Проекту...» были выделены 3 объекта пробной эксплуатации:

- I объект – горизонт М-II (район скважин 16, 24, 30, 31, 33, 38, 39, 40, 42, 50, 51);
- II объект – горизонт Ю-IV-1-1 (район скважины 15);
- III объект – горизонт Ю-IV-2-1 (район скважины 20).

Комитетом геологии и недропользования МИР РК рекомендовано Недропользователю в IV квартале 2018 г. представить на рассмотрение ЦКРР РК «Технологическую схему разработки месторождения Юго-Восточный Дощан».

В 2017 г. компанией ТОО «НПЦ ТУРАН ГЕО» выполнен «Подсчет запасов нефти, растворенного и свободного газа месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 02.01.2018 г.» и утвержден ГКЗ РК в 2018 г. (протокол ГКЗ № 1933-18-У от 30.05.2018 г.). Согласно которому запасы по состоянию на 02.01.2018 г. в целом по месторождению составили:

**нефть:**

по категории  $C_1$  – геологические 2514 тыс.т, в том числе извлекаемые – 983 тыс.т; по категории  $C_2$  – геологические 1016 тыс.т, в том числе извлекаемые – 285 тыс.т;

**растворенный газ:**

по категории  $C_1$  – геологические 302,8 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 119,1 млн.м<sup>3</sup>; по категории  $C_2$  – геологические 90 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 24,9 млн.м<sup>3</sup>;

**свободный газ:**

по категории  $C_1$  – геологические 2854,7 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 2569,4 млн.м<sup>3</sup>; по категории  $C_2$  – геологические 2331 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 2098 млн.м<sup>3</sup>.

Утвержденный КИН на 02.01.2018 г. составил 0,391 д.ед., КИГ – 0,9 д.ед.

В 2018 г. выполнен «Проект разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 г.» компанией АО «НИПИнефтегаз», рассмотренное на заседании ЦКРР РК и утвержден МЭ РК (протокол № 12/19 от 01.08.2019 г.).

В связи с тем, что «Проект разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 г.» не был реализован после утверждения его на ЦКРР РК по причине отсутствия Контракта на добычу и в связи с необходимостью корректировки даты ввода месторождения в промышленную разработку и завершения обустройства месторождения возникла необходимость составления «Дополнения к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.».



«Дополнение к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.» выполнен АО «НИПИнефтегаз» в соответствии с требованиями «Методических рекомендаций по составлению проектов разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений» (приказ МЭ РК № 329 от 24.08.2018 г.) и ««Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (приказ МЭ РК № 239 от 15.06.2018 г.).

В настоящем «Дополнении к Проекту разработки...» приведена геолого-физическая характеристика месторождения, проведена геолого-промысловая и технико-экономическая основа для проектирования, характеристика текущего (на 01.01.2023 года) состояния, дан анализ выработки запасов нефти из пластов, приведены технологические и технико-экономические показатели разработки, проведен технико-экономический анализ проектных решений, изучена техника и технология добычи нефти и газа, проанализированы мероприятия по контролю за разработкой.

«Отчет о возможных воздействиях к Дополнению к Проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.» представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социально-экономическую среду проектируемых работ на месторождении Юго-Восточный Дощан, с учетом прогнозных технологических показателей разработки месторождения.

Целью проведения «Отчета о возможных воздействиях...» к Дополнению к Проекту разработки... является изучение современного состояния природной среды, определение характера, степени и масштаба воздействия разработки месторождения на окружающую среду и последствий этого воздействия. Разработка «Отчета о возможных воздействиях...», способствует принятию экологически ориентировочного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, выбора основных направлений мероприятий по охране окружающей среды.

«Отчет о возможных воздействиях...» выполнялся в соответствии с требованиями следующих основополагающих документов:

- Экологический кодекс РК №400 - VI от 02.01.2021 года.
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
- действующие законодательные и нормативные документы Республики Казахстан в сфере охраны недр и окружающей среды.

Данный отчет выполнен специалистами АО «НИПИнефтегаз», лицензия на природоохранное проектирование, нормирование, работы в области экологической экспертизы № 01079Р от 07.08.2007 года. (Копия прилагается).

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

*Экологический кодекс (ЭК) Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI*, является основным законодательным документом Республики Казахстан в области охраны окружающей среды. Экологический кодекс определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды в интересах благополучия населения. Он призван обеспечить защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду. Экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущих поколений, отражены в Экологическом Кодексе, и направлены на организацию рационального природопользования. В случае противоречия между настоящим Кодексом и иными законами Республики Казахстан, содержащими нормы, регулирующие отношения в области охраны окружающей среды, применяются положения Экологического Кодекса.

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 Кодексе указано, что все операции по недропользованию являются экологически опасными видами хозяйственной деятельности и должны выполняться с соблюдением определенных требований (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);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года №442 (с изменениями и дополнениями);
- Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 г. № 477 (с изменениями и дополнениями);
- Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13 декабря 2005 года №93 (с изменениями и дополнениями);
- Закон Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года № 202-V (с изменениями и дополнениями);
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI;
- Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан от 16 июля 2001 года №242 (с изменениями и дополнениями);
- Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года №175;
- Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 (с изменениями и дополнениями);
- Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2021 года №288-VI;
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V (с изменениями и дополнениями);
- Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 г. №219 (с изменениями и дополнениями);
- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18 сентября 2009 года №193-IV (с изменениями и дополнениями).

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



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).

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 *Закоме «Об особо охраняемых природных территориях» РК от 7 июля 2006 года №175 (с изменениями и дополнениями)*.

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. Страховым 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, воспроизводстве и использовании животного мира»** принят для того, чтобы обеспечить эффективную охрану, воспроизводство 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, воспроизводства и использования животного мира, а также меры ответственности за нарушение законодательства.

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.

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 и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.

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.

## 1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ МЕСТО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 1.1.1 Общие сведения о месторождении

В административном отношении месторождение Юго- Восточный Дощан находится в Жалагашском районе Кызылординской области Республики Казахстан, на территории блоков: ХХІХ-37-А (частично), В (частично), С (частично), Е (частично), F (частично). Координаты геологического отвода: 46°16'09" СШ - 64°31'56" ВД; 46°20'00" СШ - 64°32'00" ВД; 46°20'00" СШ - 64°41'00" ВД; 46°17'16" СШ - 64°45'48" ВД; 46°17'05" СШ - 64°48'13" ВД; 46°18'04" СШ - 64°51'03" ВД; 46°20'00" СШ - 64°48'35" ВД; 46°20'00" СШ - 64°59'05" ВД; 46°18'20" СШ - 64°59'53" ВД; 46°00'00" СШ - 65°00'00" ВД; 46°00'00" СШ - 64°52'15" ВД. Площадь геологического отвода за вычетом возвращенных участков составляет 896 км<sup>2</sup>.

Координаты горного отвода (участок недр): 46°16'42,40" СШ - 64°46'51,57" ВД; 46°17'05" СШ - 64°48'13" ВД; 46°18'04" СШ - 64°51'03" ВД; 46°19'59,86" СШ - 64°48'38,43" ВД; 46°19'59,90" СШ - 64°51'10,47" ВД; 46°12'20,31" СШ - 64°59'55,52" ВД; 46°09'46,77" СШ - 64°58'31,52" ВД; 46°15'12,07" СШ - 64°52'27,67" ВД; 46°13'48,27" СШ - 64°48'46,06" ВД; Площадь горного отвода составляет 107,54 км<sup>2</sup>. Глубина разработки – минус 3165,2 метра.

Структура разведочной площади была выявлена поисково-детальными сейсмическими работами, проведенными в период 1986-1990 гг.

В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Тургайской низменности, в западной части Арыкумского прогиба. В орографическом отношении район работ представляет низменную равнину с абсолютными отметками рельефа от 80 до 230 м. Гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Район относится к пустынной и полупустынной зонам с типичными для них растительностью и животным миром. Для района характерны сильные ветра.

Ближайшими населенными пунктами и железнодорожными станциями являются города Кызылорда (к юго-востоку 170 км), Жезказган (к северо-востоку 200 км), ст. Жосалы (к западу 120 км), промысел Кумколь (к востоку 85 км). На расстоянии 85 км к востоку от проектируемого района работ находится нефтепровод Кумколь-Каракоин, связанный с ниткой нефтепровода Павлодар-Шымкент. Нефтепровод Кумколь-Каракойын-Шымкент проходит в 60 км к северо-востоку. Выход на экспортный маршрут (в Китай) возможен по

нефтепроводу Кумколь-Атасу-Алашанькоу с пунктом приема и подготовки нефти на нефтепромысле Кумколь. Дорожная сеть представлена только грунтовыми дорогами, которые во время зимних заносов и весенней распутицы непроходимы для любого транспорта. Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения месторождения отсутствуют.

Обзорная карта расположения месторождения представлена на рисунке 1.1.1.1.

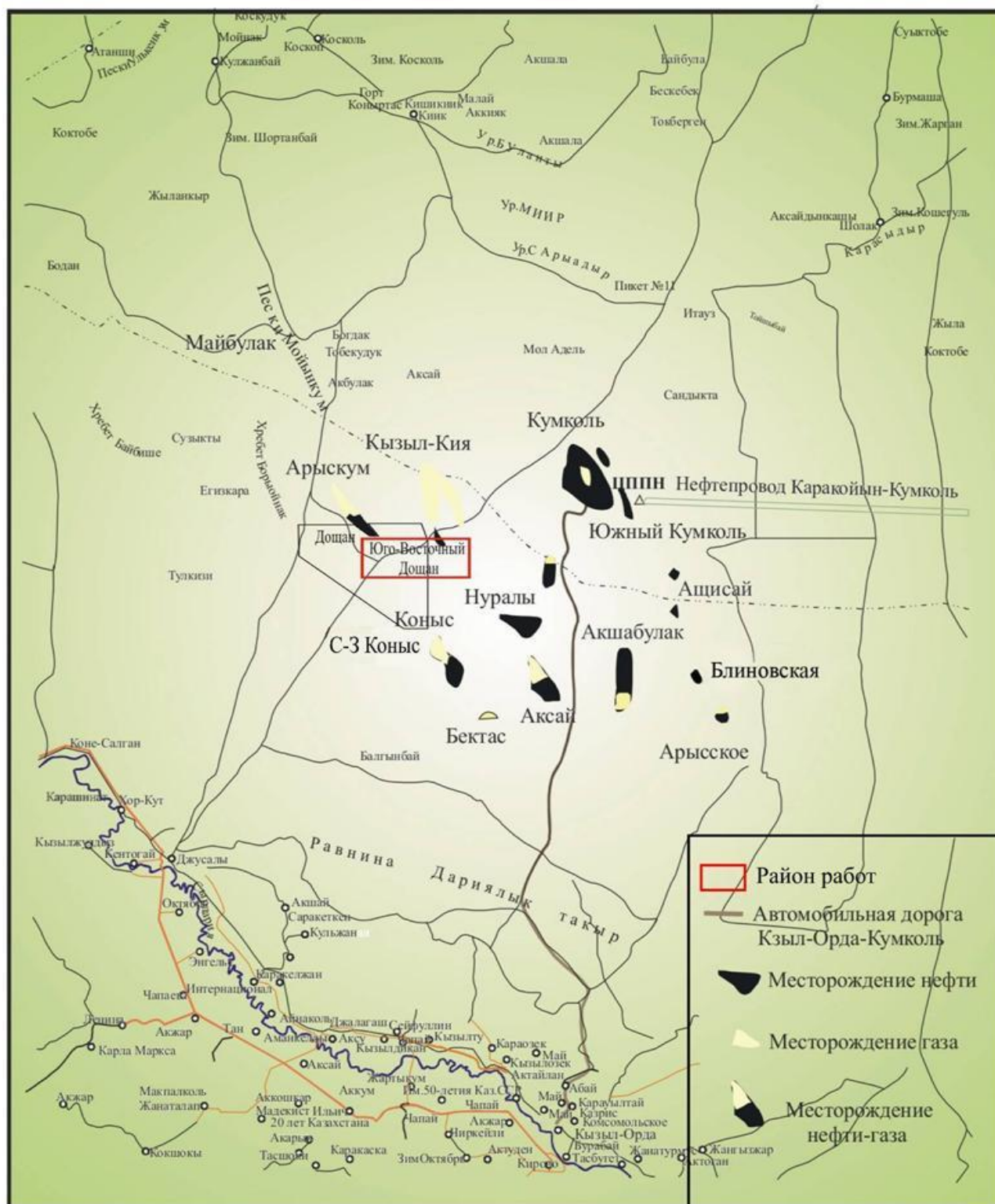


Рисунок 1.1.1.1. - Обзорная карта расположения месторождения Юго-Восточный Дощан.

### 1.1.2 Климатическая характеристика

Климат района резко континентальный. Такой климатический режим обусловлен расположением региона внутри евроазиатского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами. Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. На территории района лето жаркое и продолжительное.

**Температурный режим** воздуха формируется под влиянием радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных условий подстилающей поверхности. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля колеблется от 26,8 до 27,6 °С, а средние из абсолютных максимальных температур достигают 40-42°С. Суточные колебания температуры воздуха достигают 14-16 °С. Средняя месячная и годовая температура воздуха представлена в таблице 1.1.2.1. Зимой температуры имеют отрицательные значения, так средняя температура самого холодного месяца января колеблется от -10,8 до -13,8°С, а средние из абсолютных минимумов температуры воздуха января - от 27 до 29°С. Средняя абсолютная амплитуда составляет 72-76 °С, а средняя годовая температура воздуха изменяется от 7,0 до 8,6°С. Средние из абсолютных минимумов температуры воздуха представлены в таблице 1.1.2.2. Период со средней суточной температурой воздуха выше нуля градусов наблюдается с 17-25 марта до 6-12 ноября, что составляет 226-239 дней в году. Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы, представлены в таблицах 1.1.2.3-1.1.2.4.

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

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%) представлена в таблице 1.1.2.5.



**Таблица 1.1.2.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	-13,8	-12,8	-4,5	9,1	18,4	24,2	26,8	24,5	17,2	7,5	-2,2	-9,8	7,0
Джусалы	-11,5	-9,7	-1,1	10,5	19,1	24,8	27,3	24,9	17,8	8,2	-1,2	-8,2	8,4
Злиха	-10,7	-9,6	-0,7	10,5	18,9	24,8	27,6	25,0	17,7	8,3	-0,8	-8,2	8,6

**Таблица 1.1.2.2 - Средние из абсолютных максимумов температуры воздуха**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	0	2	12	27	34	38	40	38	32	24	13	2	40
Джусалы	3	6	18	29	35	39	41	38	34	27	15	5	42
Злиха	3	6	18	30	35	39	41	40	35	28	16	6	42

**Таблица 1.1.2.3 - Средние из абсолютных минимумов температуры воздуха**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	-29	-29	-23	-5	3	9	13	11	2	-7	-18	-25	-32
Джусалы	-28	-27	-19	-4	2	9	13	10	2	-6	-17	-23	-30
Злиха	-27	-26	-20	-4	3	8	12	9	1	-7	-17	-25	-32

**Таблица 1.1.2.4 - Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы**

Наименование станции	Температура					
	-15	-10	-5	0	5	10
Саксаульская		1/III	16/III	25/III	5-IV	17/IV
		15/XII	25/XI	7/XI	23/X	8/X
		288	253	226	200	173
Джусалы		14/II	6/III	19/III	30/III	13/IV
		24/XII	29/XI	10/XI	25/X	10/X
		312	267	235	206	179
Злиха		14/II	4/III	17/III	31/III	12/IV
		29/XII	28/XI	12/XI	27/X	10/X
		317	268	239	209	180

**Таблица 1.1.2.5 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	82	80	78	54	40	34	34	35	41	57	74	80	57
Джусалы	83	80	74	52	40	34	33	34	40	56	72	80	56
Злиха	86	83	76	51	38	31	28	30	34	52	72	81	55

**Ветровой режим.** Для изучаемого района, как и для всей области, характерны частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления (таблица 1.1.2.6). Наибольшую повторяемость за год имеют ветры северо-восточного направления. Более наглядное представление о характеристике распределения ветра по румбам дает роза ветров, представленная на рисунке 1.1.2.1.

Наибольшие скорости ветра отмечаются на метеостанциях Джусалы, Злиха, расположенных в центральной части Кызылординской области. Годовая скорость ветра в районе исследований колеблется от 3,5 до 5,5 м/сек. представлена в таблице 1.1.2.7.

В теплый период сильные ветры вызывают пыльные бури (таблица 1.1.2.8), а в холодный - метели (таблица 1.1.2.9).

Как видно из таблицы 1.1.2.10, очень сильные ветры (более 15 м/сек) наблюдаются на станциях Злиха 49 дней, Джусалы - 45 и Саксаульская - 6 дней в году.

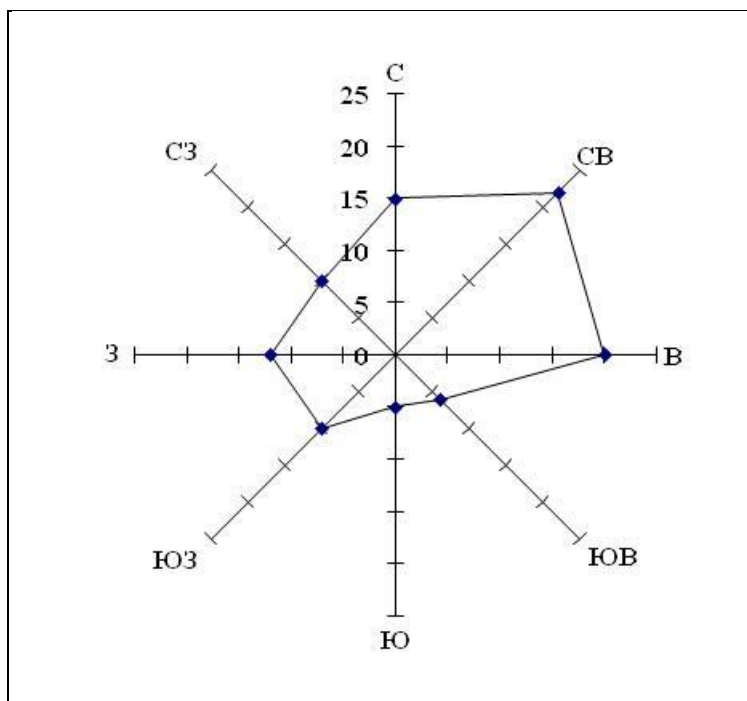


Рисунок 1.1.2.1 - Годовая роза ветров

Таблица 1.1.2.6 - Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Наименование станций	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Саксаульская	25	11	15	6	6	13	12	12	16
Джусалы	11	32	15	5	5	10	11	11	6
Злиха	10	22	31	6	4	8	11	8	15



**Таблица 1.1.2.7 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек)**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	3,3	3,8	3,9	3,8	3,6	3,7	3,6	3,3	3,1	3,4	3,2	3,3	3,5
Джусалы	5,7	6,5	6,1	5,6	5,5	5,4	5,0	4,7	4,7	4,6	5,1	5,6	5,5
Злиха	5,9	5,9	5,9	5,3	4,2	4,3	3,8	3,7	3,9	3,9	4,5	5,3	4,7

**Таблица 1.1.2.8 - Число дней с пыльной бурей**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	0,1	0,2	0,2	0,3	0,9	1,3	2,1	1,7	1,1	0,7	0,3	0,1	9,0
Джусалы	0,6	0,8	1,9	4,7	4,7	3,6	3,3	2,6	2,6	2,6	1,8	0,7	28,3
Злиха	0,3	0,1	0,8	1,5	1,2	1,8	1,5	3,0	3,8	2,7	0,7	0,4	17,8

**Таблица 1.1.2.9 - Среднее число дней с метелью**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	8	3	3	2	0,1	-	-	-	-	0,04	0,5	0,9	10
Джусалы	9	2	2	0,9	0,07	-	-	-	-	0,04	0,5	0,9	6
Злиха	10	5	3	1	0,1	-	-	-	-	-	0,3	2	11

**Таблица 1.1.2.10 - Среднее число дней с сильным ветром (> 15 м/сек)**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	0,5	0,4	1,0	0,6	0,4	0,6	0,5	0,5	0,3	0,4	0,3	0,3	6
Джусалы	3,6	3,8	4,9	6,2	4,7	3,6	3,6	3,2	2,9	3,0	2,9	2,3	45
Злиха	4,8	5,4	5,4	4,9	4,1	2,9	3,9	2,8	3,6	3,4	2,8	4,9	49

**Таблица 1.1.2.11 - Среднее многолетнее количество осадков**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	10	10	15	13	10	13	12	10	8	12	12	12	137
Джусалы	14	16	18	15	11	8	6	5	6	9	10	18	136
Злиха	17	19	18	18	14	7	5	4	5	19	12	17	130



**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 во второй - третьей декаде декабря. Средняя высота его 10-25 см. Устойчиво снег лежит 2,5 месяца. Средние запасы воды в снеге составляют 30-60 мм.

Исследуемый регион отличается ярко выраженной засушливостью с годовым количеством осадков 130-137 мм (таблица 1.2.11). Объясняется это тем, что район расположен почти в центре Евразии, малодоступен непосредственному воздействию влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником увлажнения. Количество осадков убывает с севера на юг и составляет на севере 137 мм, на юге - 130 мм.

Характер годового распределения месячных сумм осадков также неоднороден: летом 4-6 мм, зимой 15-17 мм. Осадки ливневого характера с грозами и градом наблюдаются в теплое время года (таблица 1.1.2.12, 1.1.2.13). Зимой ливневые осадки наблюдаются значительно реже.

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.

Как видно из таблицы 1.1.2.14, дата образования и схода снежного покрова очень сильно зависит от широты, так на станции Саксаульская продолжительность залегания снежного покрова 92 дней, а на станциях Джусалы - 61 день, Злиха - 81 день.

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

В холодный период наблюдаются туманы (таблица 1.1.2.15), в среднем их бывает 18-27 дней в году.

**Таблица 1.1.2.12 - Среднее число дней с грозой**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	-	-	0,07	0,2	1	2	3	1	0,4	0,07	-	-	8
Джусалы	-	-	0,1	0,6	1	2	2	1	0,5	0,1	-	-	7
Злиха	-	-	0,3	0,5	2	3	3	1	0,1	0,07	-	-	10

**Таблица 1.1.2.13 - Среднее число дней с градом**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	-	-	0,05	0,08	0,05	0,08	0,06	0,06	0,03	0,05	-	-	0,5
Джусалы	0,02	-	0,1	0,05	0,03	0,05	0,02	-	0,02	-	-	-	0,3
Злиха	-	-	-	0,1	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02	-	-	-	0,5

**Таблица 1.1.2.14 - Даты появления и схода снежного покрова (средняя)**

Наименование станции	Число дней со снежным покровом	Дата появления	Дата разрушения
Саксаульская	92	26/XI	12/III
Джусалы	61	25/XI	23/II
Злиха	81	25/XI	5/III

**Таблица 1.1.2.15 - Среднее число дней с туманом**

Наименование станции	Месяцы, год												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саксаульская	4	4	3	0,6	0,03	-	-	-	0,1	0,4	2	5	19
Джусалы	7	5	3	0,7	0,03	-	-	0,07	0,2	0,8	3	7	27
Злиха	5	3	2	0,3	-	-	-	-	-	0,4	2	6	18



Характеристика климатических, метеорологических условий и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице 1.1.2.16.

**Таблица 1.1.2.16 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Наименование	Значение
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха, наиболее жаркого месяца года	+27,0
Средняя температура наиболее холодного месяца года	-11,2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	16
СВ	20
В	18
ЮВ	6
Ю	7
ЮЗ	12
З	8
СЗ	13
Скорость ветра (U*) (по средним многолетним данным), повторяемость применения, которой составляет 5%, м/с	8,6

#### **1.1.2.1 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей**

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание вредных примесей в атмосферу оказывает ветровой и температурный режимы, кроме этого большое влияние на распространение загрязняющих веществ оказывают такие погодные явления и физические факторы как туманы, осадки и режим солнечной радиации.

Капли тумана поглощают примеси, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей накапливается в слое тумана и уменьшается над ним.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Засушливость климата в изучаемом районе не способствует самоочищению атмосферы, за счет малого поступления осадков.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем исходные вещества, попадающие в атмосферу из источников выбросов.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) Кызылординская область относится к IV зоне с высоким потенциалом ПЗА (рисунок 1.1.2.1.1).



Рисунок 1.1.2.1.1 - Обзорная карта Казахстана потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА)

### 1.1.3 Поверхностные воды

На территории месторождения Юго-Восточный Дощан КФ «Петро Казахстан Венчерс Инк.» постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков.

### 1.1.4 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Месторождение Юго-Восточный Дощан находится в пределах южной части Торгайского артезианского бассейна. Торгайский бассейн является бассейном первого порядка и занимает Южно – Торгайскую впадину. Южно – Торгайская впадина расчленена на Жиланшикский и Арыкумский прогибы, разделенные Мынбулакской седловиной.

На месторождении Юго-Восточный Дощан для изучения физико-химических свойств пластовых вод отобраны и проведены химические анализы 50 проб по 11 скважинам. Ниже приводятся результаты отдельно по горизонтам или по стратиграфическим подразделением.

Отложения **верхнего неокома**. Исследованы 2 пробы, отобранные из скважины ЮВД-25 с интервала 1129,5-1132 м.

Средняя общая минерализация по двум пробам 35,094 г/л, что соответствует группе соленых вод. Содержания по хим.анализу (в г/л) анионов: хлориды - 20,6; сульфаты - от 0,6 до 0,8; гидрокарбонаты - 0,305; катионов: кальций - 1,603; магний - 0,4 и натрия+калия- 11,335. Удельный вес (средний) 1,020 г/см<sup>3</sup>, рН = 5,26, общая жесткость 112 мг-экв/л. По классификации В.А. Сулина соответствует хлоридно-кальциевому типу. Результаты анализа показали содержание следующих микрокомпонентов (в мг/л): катионов бария от 446,6 до 706,7, в среднем 576,6. Мех.примеси присутствуют в среднем 0,2276%.

Отложения **арыкумского горизонта нижнего неокома нижнего мела (K<sub>1</sub>nc<sub>1ar</sub>)**. Продуктивный горизонт **М-II**. Исследованы 4 пробы из двух скважин: ЮВД-35 (1 проба из инт.1395-1400), ЮВД-40 (3 пробы из инт.1315-1324).

Минерализация воды изменяется в пределах от 40 до 74,4 г/л, что соответствует группе рассолов. Содержания по хим.анализу (в г/л) анионов варьируют: хлориды- от 24,7 до 45,5; сульфаты- от 0,03 до 0,5; гидрокарбонаты- до 0,5; катионов: кальций- от 4 до 7,4; магний- 0,4 до 0,8 и натрия+калия- от 11,034 до 22,2. Удельный вес (средний) 1,030 г/см<sup>3</sup>, рН = 6,904, общая жесткость 355,2 мг-экв/л. По классификации В.А. Сулина соответствует хлоридно-кальциевому типу. Результаты анализа показали содержание следующих микрокомпонентов (в мг/л): катионов бария от 738,2 до 1373,4, в среднем 1004,94. Мех.примеси присутствуют в среднем 0,1582%.

Отложения **карагансайской и дощанской свит средней и нижней-средней юры ( $J_2kr, J_{1-2}ds$ )**. Пластовые воды отложений данной свиты исследованы 32 пробами из 5 скважин из 2 продуктивных горизонтов.

**Горизонт Ю-IV-1-1.** Пластовые воды горизонта проанализированы по 14 пробам: из интервала 1726-1746 м скважины **ЮВД-13** (7 проб), из интервала 1914-1932 м скважины **ЮВД-17** (6 проб) и из интервала 1892,7-1894,6 м скважины **ЮВД-32** (1 проба). Средняя общая минерализация 86,106 г/л, что соответствует рассолам. Средние содержания по химанализу (в г/л) анионов: хлориды- 51,886; сульфаты - 0,105; гидрокарбонаты- 0,563; катионов: кальций- 3,311; магний- 0,985 и натрия+калия-28,248. Удельный вес (средний) 1,05 г/см<sup>3</sup>, рН = 6,20, общая жесткость 246,43 мг-экв/л. По классификации В.А. Сулина соответствует хлоридно-кальциевому типу.

Результаты анализа показал содержание следующих микрокомпонентов (в мг/л): катионов бария от 907,3 до 1266,1, в среднем 1084,1; железа от 3,5 до 416, в среднем 128,8. Мех.примеси присутствуют 0,1%.

**Горизонт Ю-IV-1-2.** Пластовые воды горизонта исследованы 10 пробами из скважин **ЮВД-: 13**, (4 пробы), **17** (2 пробы), **25** (4 пробы).

Общая минерализация по горизонту изменяется в пределах - от 67 до 80 г/л, что соответствует рассолам. Содержания по химическому анализу (в г/л) анионов: хлориды- от 41 до 48; сульфаты- от 0,02 до 0,1; катионов: кальций- от 3 до 5; магний- от 0,6 до 1,7 и натрия+калия – до 25. Удельный вес (средний) 1,045 г/см<sup>3</sup>, рН = 6,20, общая жесткость 337 мг-экв/л. По классификации В.А. Сулина соответствует хлоридно-кальциевому типу.

Результаты анализа показал содержание следующих микрокомпонентов (в мг/л): катионов бария от 893,2 до 1120,3, в среднем 1006,75; железа от 255,5 до 416, в среднем 335,75.

**Горизонт Ю-IV-2-1.** Пластовые воды горизонта проанализированы по 2 пробам: из интервала 2018-2030 м скважины **ЮВД-15**. Общая минерализация 66 г/л, что соответствует рассолам. Содержания по хим.анализу (в г/л) анионов: хлориды- до 40; сульфаты- 0,008; гидрокарбонаты- до 0,5; катионов: кальций- 0,7; магний- до 0,02 и натрия+калия-24. Удельный вес 1,042 г/см<sup>3</sup>, рН = 6,5, общая жесткость 49 мг-экв/л. По классификации В.А. Сулина соответствует хлоридно-кальциевому типу.

Отложения **айбалинской свиты нижней юры ( $J_{1ab}$ )**. Пластовые воды отложений данной свиты исследованы 10 пробами из 2 скважин.

**Горизонт Ю-V-1, 2.** Пластовые воды горизонтов проанализированы в скважинах **ЮВД-16** (6 проб) и **ЮВД-20** (4 пробы).

Общая минерализация меняется в пределах 56-73 г/л, что соответствует рассолам. Содержания по хим.анализу (в г/л) анионов: хлориды- от 33 до 43; сульфаты- от 0,002 до 0,9; гидрокарбонаты- до 1,2; катионов: кальций- от 0,06 до 1,4; магний- от 0,024 до 0,6 и натрия+калия - до 28. Удельный вес 1,042 г/см<sup>3</sup>, рН = 7,6; общая жесткость 49 мг-экв/л. По классификации В.А. Сулина соответствует хлоридно-кальциевому типу.

Из вышеприведенного можно сделать следующие выводы:

- все пластовые воды отложений нижнего неокома нижнего мела и юры высоко минерализованы и соответствуют рассолам, только пластовые воды верхнего неокома относятся к группе соленых вод;

- самыми высокоминерализованными являются пластовые воды карагансайской и дощанской свит нижней и средней юры, в которых общая минерализация составляет в среднем 86,106 г/л и доходит 100,003 г/л;

- распространены преимущественно воды хлоридно-кальциевого типа.

Воды альб-сеноманских и турон-сенонских водоносных горизонтов хорошо изучены на Кумкольском месторождении.

Альб-сеноманские пластовые воды хлор-магниевого и хлор-кальциевого типа с минерализацией от 1,18 до 5,2 г/л, содержат гидрокарбонаты 150-259 мг/л, сульфаты от 310 до 970 мг/л, хлориды от 144 до 4960 мг/л. Воды кислые, по жесткости гораздо мягче вышеописанных, почти близкие к питьевой воде, в отдельных пробах отмечается барий от 0,3 до 1,5 мг/л.

Из перечисленных пластовых вод наименьшую минерализацию имеют сенонские – до 1-1,5 г/л и туронские – от 1 до 2,2 г/л воды.

### **1.1.5 Геологическая характеристика месторождения**

#### **Литолого-стратиграфическая характеристика разреза**

На месторождении Юго-Восточный Дощан бурением поисково-разведочных скважин, а также по данным сейсморазведки установлено, что в разрезе площадей вскрыты отложения неоген-четвертичной, палеогеновой, меловой и юрской систем, залегающие на складчатом домезозойском фундаменте.

В данном разделе характеристика геологического строения приводится в сокращенном виде. Более детальное описание отражено в отчете по «Подсчету запасов нефти и растворенного газа месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию изученности на 02.01.2018 г.».

Отложения домезозойского фундамента ни одной скважиной не вскрыты.



## **Мезозойская группа**

### **Юрская система (J)**

Юрская система представлена отложениями всех отделов.

#### **Нижний отдел (J<sub>1</sub>)**

*Сазымбайская свита (J<sub>1sz</sub>)* представлена песчаниками, конгломератами, гравелитами с прослоями аргиллитов и алевролитов. К песчаникам приурочены продуктивные горизонты Ю-VI-1 и Ю-VI-2.

Вскрытая толщина отложений равна 385 м (скв. ЮВД-47).

*Айбалинская свита (J<sub>1ab</sub>)* сложена аргиллитами с прослоями песчаников, алевролитов, маломощных пластов бурого угля. Вскрытая толщина отложений равна 778 м (скв. ЮВД-47).

#### **Нижний–средний отделы нерасчлененные (J<sub>1,2</sub>)**

*Дощанская свита (J<sub>1-2ds</sub>)* сложена переслаиванием песчаников, реже конгломератов, темно-серых (до черных) аргиллитов, глинистых алевролитов, и тонкозернистых серых глинистых песчаников. К отложениям дощанской свиты приурочен продуктивный горизонт Ю-IV-2-1.

Вскрытая толщина отложений равна 644 м (скв. ЮВД-24). В одиннадцати скважинах вскрыты неполной мощностью, толщиной от 74 до 544 м.

#### **Средний отдел (J<sub>2</sub>)**

*Карагансайская свита (J<sub>2kr</sub>)* сложена черными аргиллитами с прослоями алевролитов, песчаников. К песчаным прослоям карагансайской свиты приурочены продуктивные горизонты Ю-IV-1-1, Ю-IV-1-2 и Ю-IV-1-3.

Толщина свиты изменяется от 105 м до 632 м. Средняя толщина вскрытия на Западном крыле (по семи скважинам) – 180 м, а на Восточном крыле (по шести скважинам) – 427 м.

#### **Верхний отдел (J<sub>3</sub>)**

*Кумкольская свита (J<sub>3kt</sub>)* представлена песчаниками с прослоями темно-серых глин и алевролитов. В средней части разреза преобладают глины и алевролиты, а в нижней и верхней частях количество песчаников увеличивается. Толщина отложений свиты изменяется от 45 м до 383 м. Средняя толщина вскрытия на Западном крыле (по девяти скважинам) – 259 м, на Восточном крыле (по девяти скважинам) – 180 м.

*Акшабулакская свита (J<sub>3ak</sub>)* залегает согласно на кумкольской. Разрез толщи сложен пестроцветными аргиллитоподобными глинами с прослоями песчаников и алевролитов. К свите приурочены продуктивные горизонты Ю-0-1 и Ю-0-2-Б. Толщина свиты меняется от

73 м (не полная) до 358 м. Средняя толщина вскрытия на Западном крыле (по девяти скважинам) – 219 м, на Восточном крыле (по девяти скважинам) – 192 м.

### **Меловая система (К)**

Меловые отложения залегают на отложениях юры с угловым несогласием и расчленены на даульскую свиту (неоком-апт), карачетаускую свиту (верхний апт-нижне-средний альб), кызылкиинскую свиту (верхний альб-сеноман), балапанскую свиту (нижний турон) и отложения верхнего мела-турон-сенона и верхнесенонского надъяруса.

К отложениям нижнедаульской подсвиты (*арыскупский горизонт (K<sub>1nc1ar</sub>)*) приурочен продуктивный горизонт М-II.

Отложения арыскупского горизонта на месторождении представлены песчаниками, мелко-, среднезернистыми слабосцементированными с прослоями алевролитов и аргиллитов. Цемент глинистый, местами глинисто-карбонатный. Толщина арыскупского горизонта колеблется от 7 м до 29 м.

*Верхняя часть* нижнедаульской подсвиты сложена коричневыми глинами с тонкими прослоями песчаников, алевролитов. Они являются региональным флюидоупором для нефтеносных отложений арыскупского горизонта, толщина изменяется от 99 до 282 м. Среднее значение по Западному крылу равно – 161 м, а по Восточному крылу – 132 м.

*Верхнедаульская подсвита (K<sub>1nc2</sub>)* в нижней и средней частях представлена переслаиванием пачек песчаных и глинистых красноцветных пород, а в верхней – преимущественно глинами. К песчаникам верхнего неокома приурочен продуктивный горизонт М-0-2. Толщина отложений подсвиты составляет 123-327 м.

*Карачетауская свита (K<sub>1a-al1-2</sub>)*. Отложения карачетауской свиты залегают с размывом на даульской и представлены в нижней части серо-цветными слабосцементированными песчаниками с прослоями гравелитов и в верхней части – глинами.

*Кызылкиинская свита (K<sub>1-2kk</sub>)*. Отложения кызылкиинской свиты залегают согласно на отложениях карачетауской свиты и сложены пестро-цветными, глинистыми алевролитами и глинами с прослоями песков и песчаников. Толщина свиты 87-186 м.

*Балапанская свита (K<sub>2bl</sub>)*. Отложения турона выделены в балапанскую свиту. Она залегают трансгрессивно на кызылкиинской свите и сложена зеленовато-серыми песками и глинами с тонкой горизонтальной слоистостью, с включениями обугленных остатков растений и зерен глауконита. Толщина 82-150 м.

*Нерасчлененный верхний турон-нижний сенон ( $K_2t_2-sn_1$ ).* Отложения этой толщи залегают с размывом на породах балапанской свиты и представлены переслаивающимися пластами пестро-цветных песков и глин. Толщина 123-236 м.

*Верхнесенонский надъярус ( $K_2sn_2$ ).* В пределах Арыскупского прогиба отложения верхнего сенона в большинстве случаев отсутствуют за счет размыва в предпалеогеновое время. Толща сложена серыми глинами в основании и белыми песками с прослоями известняков в верхней части разреза. Толщина достигает 43 м.

### **Кайнозойская группа**

#### **Палеогеновая система ( $P$ )**

Отложения палеогена обнажаются в юго-восточной части Контрактной территории, а в пределах месторождения прикрыты неоген-четвертичными отложениями и вскрыты скважинами. Палеоген на описываемом месторождении представлен палеоценом и частично эоценом, но при разведочных работах обычно выделяют нерасчлененную палеогеновую систему. Общая толщина отложений достигает 245 м.

#### **Нерасчлененные неоген-четвертичные отложения ( $N-O$ )**

К неоген-четвертичной системе отнесены пески, суглинки и супеси, покрывающие поверхность наиболее низких участков территории Арыскупского прогиба. Толщина колеблется от 0 м до 20 м.

### **Тектоника**

Месторождение Юго-Восточный Дощан расположено в центральной части Арыскупской грабен-синклинали (рисунок 1.1.5.1).

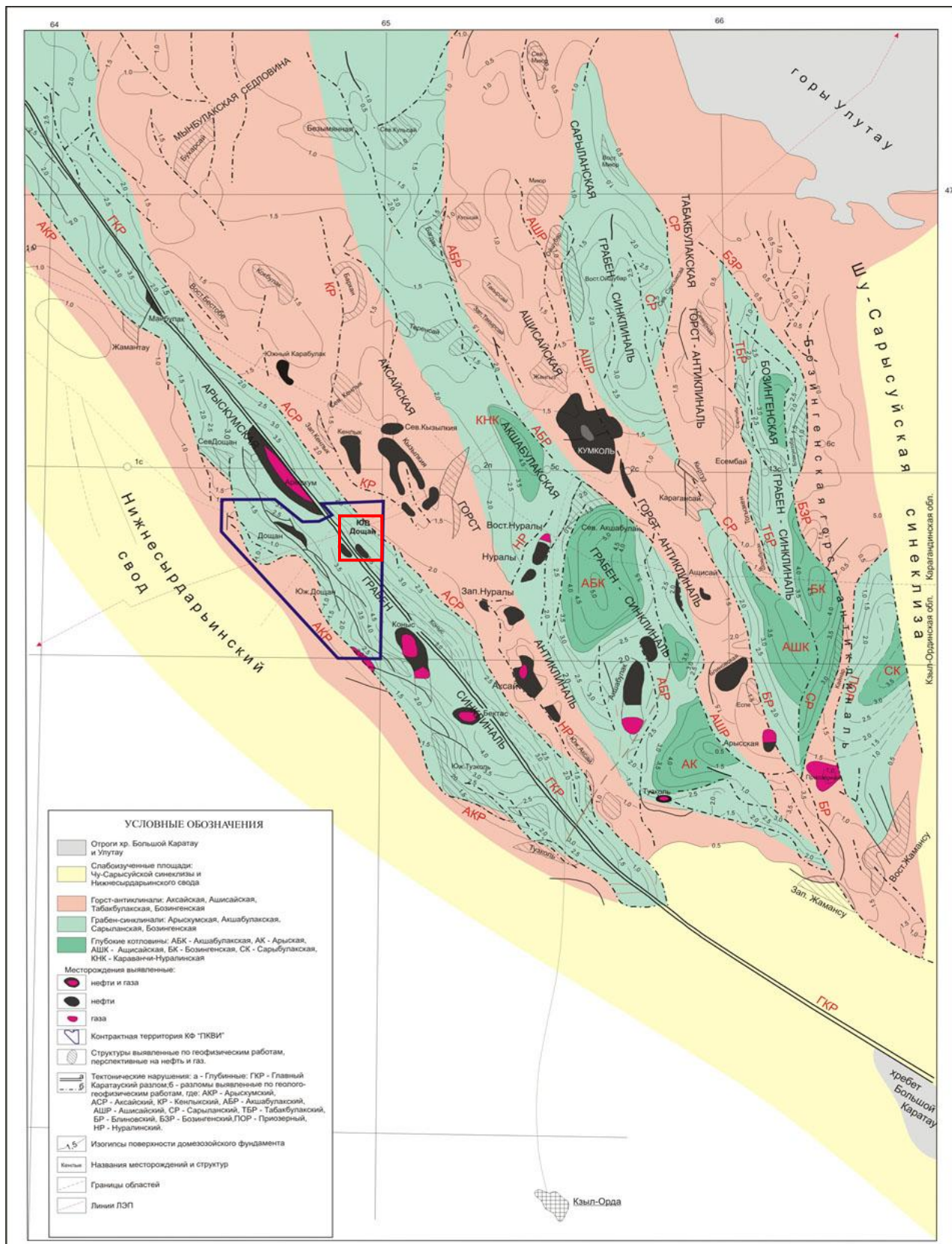


Рисунок 1.1.5.1 – Тектоническая схема Арыкумского прогиба.

Арыкумская грабен-синклиналь на востоке сочленяется с Аксайским горст-антиклинальным выступом, а на западе – с восточным крылом Нижнесырдарьинского свода, на северо-западе отделена небольшой седловиной от Жинишкекумской грабен-синклинали, на юге сочленяется с антиклинорием Каратау. Арыкумская грабен-синклиналь имеет протяженность 120 км, в поперечнике 25-30 км. Западный борт Арыкумской грабен-синклинали срезан Главным Каратауским разломом, который делит западный склон грабен-синклинали на два линейных блока, приподнятый западный и опущенный восточный. Западный приподнятый борт имеет ширину от 11 км в центре до 15-16 км на северо-западе и юго-востоке. На расширенных до 15-16 км частях борт осложнен дополнительными синклинальными складками (скорее впадинами), разделенными поперечными поднятиями (в районе скважин ЮВД-10, ЮВД-13 и юго-восточнее от него 17-18 км). Наиболее опущенные локальные впадины имеют глубину до кровли: карагансайской свиты 2,0-2,2 км, домезозойского фундамента до 3,0-3,5 км.

Месторождение Юго-Восточный Дощан расположено в центральной части Арыкумской грабен-синклинали (рис. 1.1.5.1) и осложнено Главным Каратауским разломом (далее и на графических приложениях сокращено на – ГКР) северо-западного простирания. Разлом крутой и его зона имеет ширину от нескольких сотен метров до одного километра. По разлому восточный борт опущен по отношению к западному борту. Амплитуда по разлому незначительная по кровле арыкумского горизонта и равна от 70 до 150 м. С глубиной в юрских отложениях амплитуда постепенно увеличивается. На карте по кровле карагансайской свиты она колеблется от 100 до 200 м, а по кровле дощанской свиты увеличивается от 100 м на северо-западе до 350 м в центральной части.

Уменьшение амплитуды в отложениях нижнего мела объясняется постепенным затуханием сил тектонических движений в позднекиммерийской и раннеальпийской эпохах и общим нивелированием поверхности территории в поздней юре и раннем мелу. ГКР в скоплении залежей УВС играет роль разделителя и ограничителя залежей нефти и газа.

В скоплении УВС и образовании ловушек антиклинального, неантиклинального типов активную и главную роль играют оперяющие ГКР разломы, распространенные на западном борту от ГКР на расстоянии от 0,5 до 1,5 км, а на восточном борту от 1,0 до 2,5 км. Все эти разломы отходят (или берут начало) от зоны ГКР ближе к субмеридиональному направлению, при этом угол между ГКР и оперяющими разломами составляет 30-45 градусов.

На структурной карте по кровле арыкумского горизонта на западном борту выделяются 12 оперяющих разломов (на карте выделены под названием разлом 1, разлом 2 и

т.д., сокращенные на Р-1, Р-2 и т.д.). На восточном борту выделены 15 таких разломов, выделенные на карте от Р-13 до Р-27. Картируемые между этими опережающими разломами тектонические блоки пронумерованы с северо-запада на юго-восток арабскими цифрами: с I до XVI, при этом учтены наиболее протяженные опережающие разломы.

На картах юрских горизонтов количество разломов уменьшается (26 разломов), возможно вследствие соединения с глубиной некоторых в один.

Эти опережающие разломы в полосе своего распространения создают сложное блочное строение, перемежающиеся горсты и грабены. В отдельных случаях к горстам приурочены сводовые части небольших по размеру антиклинальных складок, а на грабенах – синклинали. В результате такого строения образовались небольшие антиклинальные ловушки и ловушки типа выклинивания и тектонического ограничения в горстовых поднятиях. Отложения юры и мела в Арыскупском прогибе преимущественно облекают геоморфологические элементы поверхности домезозойского фундамента, к поднятиям приурочены антиклинальные складки облекания, к впадинам – синклинальные складки. Основную роль в образовании различных по размеру и форме горстов и грабенов играл рельеф домезозойского фундамента. К такому выводу позволяют прийти незначительные амплитуды между этими структурами (до первых сотен метров), незначительная деформация пластов, отсутствие метаморфизации пород и т.д. Все эти опережающие разломы, возможно, образовались после осадконакопления отложений юры и мела, в коротких активизациях в киммерийской и альпийской эпохах. В результате образовались такие малоамплитудные горсты и грабены, а также антиклинальные складки.

На структурной карте **по кровле сазымбайской свиты нижней юры** Западное крыло месторождения представляет собой брахискладку, полого погружающуюся в восточном направлении к ГКР от отметки -2000 до -4500 м, осложненную серией разрывных нарушений. В приподнятой северо-западной части этого крыла выделяется поднятие в районе скважины ЮВД-47, размеры ловушки по замкнутой изогипсе -2950 м – 2,5×1,5 км, амплитуда 270 м. Залежь пластовая, полусводовая, тектонически экранированная с запада и востока.

Восточное крыло имеет более крутое погружение от отметок -2150 до -4550 м в восточном направлении. На этом крыле между разломами выделяются несколько локальных поднятий, но пробуренными скважинами не вскрыты отложения сазымбайской свиты.

По отражающему горизонту IV (**кровля карагансайской свиты средней юры**) структура имеет сложное геологическое строение, в северной части расположены два крупных тектонических разлома, в центральной части структуры с востока и с запада от ГКР находятся опережающие разломы, которые делят ее на блоки. На Западном крыле отметки

кровли отложений от -1485 м на севере и до -1905 м на южной части территории, на Восточном погруженном крыле – от -1575 до -2105 м. На Западном крыле, в северо-западной части месторождения, выделяется крупное сводовое поднятие, осложненное тектоническими разломами. Свод поднятия определен на отметке -1485 м. Размеры ловушки по замкнутой изогипсе -1515 м – 2×3 км, амплитуда 35 м. Ловушка пластового, сводового типа, тектонически ограниченная. В центральной части Западного крыла выделяются два полуантиклинальных поднятия, осложненных оперяющими разломами. Поднятие в районе скважин ЮВД-32 и ЮВД-15 по замыкающей изогипсе -1685 м имеет размеры 1,5×0,6 км, амплитуду 40 м. Ловушка в районе скважины ЮВД-17 имеет два полусвода с наивысшей отметкой -1675 м, по замыкающей изогипсе -1725 м имеет размеры 2,8×0,5 км и амплитуду 60 м.

В юго-восточной части Восточного крыла выделяется полусводовая, пластовая ловушка, осложненная ГКР и разломами, в районе скважины ЮВД-25 имеющая размеры 1,2×0,4 км с амплитудой 50 м.

На структурной карте **по кровле арыкумского горизонта** нижнего неокома нижнего мела выделяются локальные поднятия, в которых выявлены залежи нефти и газа.

В южной части Западного крыла между разломами Р-10 и Р-12, в блоке XVI, в районе скважины ЮВД-40 выделена полуантиклинальная структура с размерами 1,7×1,0 км по замкнутой изогипсе -1100 м, амплитудой 22 м. Ловушка пластово-сводового типа, тектонически экранированная с северо-востока ГКР, осложнена разломом Р-11.

На Восточном крыле месторождения выявлено семь локальных поднятий, контролируемые ГКР и тектоническими разломами. В северной части крыла, в районе скважины ЮВД-24, между разломами Р-12 и Р-14 выделяется полуантиклинальная ловушка с размерами 1,7×0,4 км, амплитудой около 25 м. Ловушка пластовая полусводовая, тектонически экранированная.

В центральной части Восточного крыла выделяются структурные полуантиклинальные поднятия в блоках с IV по VI между разломами Р-18 и Р-24, которые объединены в одну крупную нефтяную залежь с единым ВНК. Свод этой залежи находится между разломами Р-20 и Р-24 в районе скважин ЮВД-16, ЮВД-33 и ЮВД-30 с наивысшей отметкой -1150 м. Размеры единой структуры по замкнутой изогипсе -1190 м – 5,3×2,0 км с амплитудой 40 м. Залежь пластовая, сводовая, тектонически ограниченная с юго-запада ГКР, осложненная тремя оперяющими разломами.

В блоке III между разломами Р-16 и Р-18 выделяется структурное поднятие, разделенное разломом Р-17, находящееся гипсометрически на одном уровне с нефтяной

залежью М-II (блоки IV-VI). Ловушка пластово-сводового типа, тектонически экранированная, с размерами по замкнутой изогипсе -1150 м – 1,7×0,5 км с амплитудой 20 м. В юго-восточной части территории месторождения выделяется стратиграфическое поднятие, осложненное разломами Р-25 и Р-26, в котором выявлена газонефтяная залежь в районе скважин ЮВД-42 и ЮВД-19. Размеры ловушки по изогипсе -1170 м – 1,5×0,75 км, амплитуда 50 м. Ловушка пластовая, полусводовая, тектонически ограниченная ГКР и разломами.

### **Нефтегазоносность**

Главным Каратауским разломом месторождение разделено на Западное и Восточное крылья (по отношению к нему). На **Западном крыле** продуктивными являются отложения верхнего неокома (М-0-2), арыкумского горизонта нижнего неокома (М-II) нижнего мела, акшабулакской свиты верхней юры (Ю-0-1), карагансайской свиты средней юры (Ю-IV-1-1, Ю-IV-1-2 и Ю-IV-1-3) и дощанской свиты нижней-средней юры (Ю-VI-1 и Ю-VI-2), а на **Восточном крыле** отложения арыкумского горизонта нижнего неокома (М-II) нижнего мела, акшабулакской свиты верхней юры (Ю-0-2-Б), карагансайской и дощанской свит нижней и средней юры (Ю-IV-1-2 и Ю-IV-2-1). Оперяющими разломами эти 2 крыла (борта) разделены на 16 тектонических блоков. Ниже при характеристике залежей, наряду с привязкой их к скважинам, также приводятся номера блоков, в которых выявлена залежь, а при ограничении залежей оперяющими разломами приводятся их номера. В случаях, когда залежь ограничивается Главным Каратауским разломом, в скобках приводится его сокращенное название – ГКР.

По состоянию на 01.01.2023 г. на месторождении всего пробурено 34 скважины. В настоящей работе использованы данные интерпретации ГИС в 34 скважинах. На месторождении Юго-Восточный Дощан после составления работы [ПР-2018] были пробурены две скважины ЮВД-58 и ЮВД-59. Скважина ЮВД-58 вскрыла продуктивные горизонты М-II и Ю-0-1, из которых нефтенасыщенные пласты-коллекторы по данным ГИС выделены только в меловом продуктивном горизонте. Разрез скважины ЮВД-59, пробуренной со вскрытием нижнеюрских отложений, по данным ГИС водонасыщен.

Всего на месторождении установлено 19 залежей, из них 14 нефтяных и 5 газовых.

Ниже приводится характеристика выделенных залежей, отдельно по крыльям относительно ГКР.

### **Западное крыло**

На Западном крыле пробурено 10 скважин (ЮВД: 10, 13, 15, 17, 32, 40, 44, 45, 47 и 49) и выявлено 10 залежей, из них 5 нефтяных, 4 газовые залежи и 1 нефтяная залежь с



газовой шапкой.

### ***Продуктивный горизонт М-0-2***

К горизонту М-0-2 приурочена нефтяная залежь. Вскрыта одной скважиной ЮВД-40.

Положение водонефтяного контакта принято на абсолютной отметке -834,4 м (по подошве нижнего нефтенасыщенного пласта-коллектора выделенного по материалам ГИС в скважине ЮВД-40 и по опробованию интервала перфорации 1051,5-1053,0 м, (-833,0 - 834,5 м), где был получен приток нефти дебитом 70,9 м<sup>3</sup>/сут (расчетным путем)).

Высота залежи составляет около 30 м. Площадь нефтеносности равна 1717 тыс.м<sup>2</sup>.

Залежь пластовая, полусводовая, с северо-востока (ГКР) и юго-востока (Р-12) тектонически экранированная, частично осложнена также разломом (Р-11).

### ***Продуктивный горизонт М-II***

На Западном крыле к продуктивному горизонту М-II приурочена нефтяная залежь. Вскрыта одной скважиной ЮВД-40.

В скважине ЮВД-40 при перфорации интервала 1315-1324 м (-1096,4-1105,4 м) дебит нефти составил 17,84 м<sup>3</sup>/сут (расчетным путем), подошва продуктивного пласта-коллектора выделена на отметке -1105,2 м.

Положение контакта для этого участка принято условно на абсолютной отметке -1105,2 м. Высота залежи достигает 15 м. Площадь нефтеносности равна 956 тыс.м<sup>2</sup>.

Залежь пластовая, полусводовая, с северо-востока (ГКР) и юго-востока (Р-12) тектонически экранированная, частично северо-западная часть залежи осложнена разломом (Р-11).

### ***Продуктивный горизонт Ю-0-1***

В продуктивном горизонте Ю-0-1 выявлена нефтяная залежь **в районе скважины ЮВД-32** (юго-восточная часть блока XIII). Продуктивность подтверждена опробованием скважины ЮВД-32, где дебит нефти составляет 9,28 м<sup>3</sup>/сут. Подошва нефтенасыщенного по ГИС пласта-коллектора находится на отметке -1090,7 м. Водонефтяной контакт принят на абсолютной отметке -1090,7 м. Высота составляет 5 м. Площадь нефтеносности равна 347 тыс.м<sup>2</sup>. Залежь пластовая, полусводовая, с северо-востока (ГКР) и юго-востока (Р-6) тектонически экранированная, северо-западная часть залежи осложнена разломом (Р-5).

### ***Продуктивный горизонт Ю-IV-1-1***

Представлен двумя продуктивными участками: газовая залежь **в районе скважины ЮВД-13** (блок X) и залежь нефти с газовой шапкой **в районе скважины ЮВД-15** (блок XIII). Газовая залежь **в районе скважины ЮВД-13** установлена по результатам опробования скважины ЮВД-13. В скважине ЮВД-13 получен приток 14,80 тыс.м<sup>3</sup>/сут газа из интервала

перфорации 1726-1746 м (-1502,4-1522,4 м). Подошва газонасыщенного по ГИС коллектора расположена на отметке -1548,7 м.

На поднятии в районе скважины ЮВД-13 пробурены также скважины ЮВД-47 и ЮВД-49. В результате интерпретации материалов ГИС в скважине ЮВД-47 выделены газонасыщенные коллекторы до отметки -1613,9 м. При опробовании интервала 1825-1838 м (-1600,3-1613,3 м) получен приток  $3,24 \text{ м}^3$  конденсата с газом. В скважине ЮВД-49 подошва газонасыщенного по ГИС пласта-коллектора выделена на отметке -1611,3 м.

Газоводяной контакт был принят на абсолютной отметке -1613,9 м, по подошве газонасыщенного коллектора скважины ЮВД-47. Залежь пластовая, сводовая, с юго-востока (Р-1) тектонически экранированная. Высота достигает 110 м. Площадь газоносности составляет 12409 тыс.м<sup>2</sup>.

Залежь нефти с газовой шапкой **в районе скважины ЮВД-15** установлена получением промышленных притоков нефти и газа при опробовании скважины ЮВД-15.

Положение ГНК принято на абсолютной отметке -1658,1 м. Положение водонефтяного контакта принято на абсолютной отметке -1668,2 м.

Залежь пластовая, полусводовая, с северо-востока и юго-востока тектонически экранированная (Р-6). Высота газовой части залежи достигает 4,2 м, высота нефтяной части составила 10 м. Площадь газоносности равна 255 тыс.м<sup>2</sup>, нефтеносности – 475 тыс.м<sup>2</sup>.

#### ***Продуктивный горизонт Ю-IV-1-2***

К продуктивному горизонту приурочены два нефтяных участка: **в районе скважины ЮВД-15** (блок XIII) и **в районе скважины ЮВД-17** (блоки XIV и XV).

Нефтяная залежь **в районе скважины ЮВД-15** установлена по интерпретации материалов ГИС. В скважине ЮВД-15 выделены 4 нефтенасыщенных пласта, подошва нижнего из которых находится на отметке -1690 м.

Положение водонефтяного контакта принято условно на абсолютной отметке -1690 м.

Залежь пластовая, полусводовая, с северо-востока (ГКР) и севера-запада (Р-6) тектонически экранированная, с северо-востока ограничена зоной литологического замещения. Высота залежи достигает 20 м. Площадь нефтеносности равна 237 тыс.м<sup>2</sup>.

Нефтяная залежь **в районе скважины ЮВД-17** выявлена по результатам опробования и интерпретации материалов ГИС. В скважине ЮВД-17 при проведении опробования перфорированного интервала 1997-2030 м (-1776,9-1809,9 м) получен приток нефти дебитом  $4,18 \text{ м}^3/\text{сут}$  (расчетным путем). Подошва нижнего пласта-коллектора выделенного по ГИС находится на отметке -1782,2 м. Водонефтяной контакт принят условно на абсолютной отметке -1782,2 м. Площадь продуктивности равна 1282 тыс.м<sup>2</sup>.

Залежь пластовая, сводовая, с северо-востока (ГКР), севера-запада (Р-6) тектонически экранированная, с юга-востока ограничена зоной литологического замещения. Высота залежи составляет около 35 м.

### ***Продуктивный горизонт Ю-IV-1-3***

Газовую залежь продуктивного горизонта вскрыли скважины ЮВД-47 и ЮВД-49. При опробовании в скважине ЮВД-49 из интервала 1924,5-1927 м (-1700,2-1702,7 м) 3-х фазным сепаратором получено 68,8 м<sup>3</sup> нефти, 20,5 м<sup>3</sup> задавочной технической воды и 485,281 тыс.м<sup>3</sup> газа. При работе скважины ЮВД-47 через 3-х фазный сепаратор из интервала перфорации 1940-1948 м (-1715,3-1723,3 м) получено 14,8 м<sup>3</sup> конденсата с газом, 152,925 тыс. м<sup>3</sup> газа, 18,9 м<sup>3</sup> нефти и 90,13 м<sup>3</sup> пластовой воды. В скважине ЮВД-47 газонасыщенный коллектор выделен до абсолютной отметки -1724,7 м.

ГВК условно принят на абсолютной отметке -1724,7 м, по подошве газонасыщенного пласта-коллектора, выделенного в скважине ЮВД-47. Площадь газоносности равна 3153 тыс.м<sup>2</sup>. Залежь пластовая, сводовая, с востока ограничена зоной отсутствия коллектора условно на половину расстояния между скважинами ЮВД-47 и ЮВД-13. Высота залежи достигает около 70 м.

### ***Продуктивный горизонт Ю-VI-1***

К горизонту приурочена залежь газа. При опробовании скважины ЮВД-47 из интервала 3182-3197 м (-2957,3-2972,3 м) свабированием получен приток газа и воды объемом 2,9 м<sup>3</sup>. По данным ГИС газонасыщенные коллекторы выделены до абсолютной отметки -2979,6 м. ГВК принят условно на абсолютной отметке -2979,6 м по подошве газонасыщенного пласта. Высота залежи достигает около 200 м. Площадь газоносности 3556 тыс.м<sup>2</sup>. Залежь пластовая, полусводовая, тектонически экранированная с востока и юго-запада разломами.

### ***Продуктивный горизонт Ю-VI-2***

К горизонту приурочена залежь газа. Скважина ЮВД-47 вскрыла отложения продуктивного горизонта. В разрезе горизонта в скважине по результатам интерпретации ГИС выделено 11 газонасыщенных пластов-коллекторов в интервале 3254,7-3290,3 м (-3030-3065,6 м). Опробование не проводилось. ГВК принят условно на абсолютной отметке -3065,2 м по подошве газонасыщенного пласта. Высота составляет около 200 м. Площадь газоносности равна 3177 тыс.м<sup>2</sup>. Залежь пластовая, полусводовая, тектонически экранированная с востока и юго-запада разломами.

### **Восточное крыло**

На Восточном крыле пробурены 24 скважины (ЮВД: 16, 19, 20, 24, 25, 30, 31, 33, 35,

38, 39, 42, 43, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 и 59) и выявлено 9 залежей, из них 7 нефтяных, 1 нефтегазовая и 1 газовая залежи.

#### ***Продуктивный горизонт М-0-2***

В районе скважины ЮВД-50 выделена нефтяная залежь. В разрезе скважины ЮВД-50 в интервале горизонта были выделены нефтенасыщенные коллекторы до отметки -831,3 м. Пласты не были опробованы. ВНК для залежи принят на абсолютной отметке -831,3 м по подошве нефтенасыщенного коллектора, выделенного по ГИС в скважине ЮВД-50. Площадь продуктивности составляет 417 тыс.м<sup>2</sup>. Залежь пластовая, полусводовая, тектонически экранированная с юга ГКР, с запада и юго-востока разломами Р-18 и Р-19, с северо-востока ограничена зоной литологического выклинивания. Высота залежи достигает около 15 м.

#### ***Продуктивный горизонт М-II***

На Восточном блоке в продуктивном горизонте М-II установлены 3 нефтяные, 1 нефтегазовая и 1 газовая залежи. Нефтяная залежь **в районе скважины ЮВД-24** (северо-западная часть блока I) установлена по результатам опробования скважины ЮВД-24.

В скважине ЮВД-24 при опробовании интервала перфорации 1078-1089 м (-942,8-953,8 м) было получено 13,54 м<sup>3</sup> нефти и 43,03 м<sup>3</sup> пластовой воды.

Положение контакта принято на отметке -954,5 м по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора выделенного по материалам ГИС в скважине ЮВД-24.

Залежь пластовая, полусводовая, с юго-запада-запада и севера тектонически экранированная (Р-13). Высота залежи составляет более 20 м. Площадь продуктивности равна 328 тыс.м<sup>2</sup>.

Нефтегазовая залежь **в районе скважин ЮВД-16, ЮВД-30, ЮВД-31, ЮВД-33, ЮВД-38, ЮВД-39** (блоки III, IV, V и VI, между разломами Р-18 и Р-23) выявлена получением промышленных притоков нефти и газа при опробовании и по интерпретации ГИС. Скважина ЮВД-50 вместе со скважиной ЮВД-31 вскрыли газовую часть залежи. По материалам ГИС в скважине ЮВД-31 газонасыщенные пласты выделены до отметки -1135,7 м. Кровля нефтенасыщенного коллектора по ГИС отбивается на отметке -1146,3 м. При опробовании интервала перфорации 1368-1375,2 м (-1146,3-1153,5 м) получено 120,05 м<sup>3</sup> нефти и 26,59 м<sup>3</sup> технической воды. Опробование подтвердило интерпретацию нефтенасыщенных пластов-коллекторов по данным ГИС. В скважине ЮВД-50 подошва газонасыщенного коллектора по ГИС находится на отметке -1140,6 м, а кровля нефтенасыщенного пласта-коллектора выделена на отметке -1141,8 м. При освоении

интервала перфорации 1365,5-1369,5 м (-1143,7-1147,7 м) было получено 93534,4 м<sup>3</sup> попутного газа, 68,66 м<sup>3</sup> нефти и 5,93 м<sup>3</sup> технической воды.

В районе скважин ЮВД-31 и ЮВД-50 газонефтяной контакт принят на абсолютной отметке -1135,7 м по подошве газонасыщенного коллектора по ГИС в скважине ЮВД-31.

Нефтяная часть залежи установлена в результате опробования 7 скважин (ЮВД 16, 30, 31, 33, 38, 39 и 59), в результате которых были получены притоки нефти и воды.

ВНК был принят на абсолютной отметке -1182,6 м по кровле водонасыщенного пласта в скважине ЮВД-35. В скважине ЮВД-58 по данным ГИС выделены три нефтенасыщенных пласта в интервале 1359,7-1370,2 м (-1137,3-1148,7 м) общей эффективной толщиной 5,9 м. При опробовании интервала перфорации 1365,5-1370,5 м (-1143,1-1148,1 м), который охватил два нижних пласта-коллектора выделенных по ГИС, был получен приток нефти объемом 30,92 м<sup>3</sup>. Полученные по скважине ЮВД-58 данные укладываются в принятые ранее положения флюидальных контактов. Залежь пластовая, сводовая, с северо-запада (Р-18) тектонически экранированная, с юга-запада ограничена зоной ГКР, осложнена 6 оперяющими ГКР разломами (Р-18-23), которые разделяют залежь на 3 крупных тектонических блока, два из них также осложнены 3 оперяющими разломами. Высота газовой части залежи равна 11 м, а нефтяной части достигает 57 м. Площадь газоносности составляет 471 тыс.м<sup>2</sup>, а площадь нефтеносности равна 4743 тыс.м<sup>2</sup>.

**В блоке III** между разломами Р-16 и Р-18 выделяются два поднятия по данным сейсморазведки 3Д, разделенные разломом Р-17, находящиеся гипсометрически на одном уровне с нефтяной залежью М-II (блоки IV-VI). Водонефтяной контакт был условно принят на отметке -1150 м. В пределах предполагаемой залежи была пробурена скважина ЮВД-59. В скважине по данным интерпретации ГИС выделен только водонасыщенный пласт-коллектор толщиной 0,5 м, в результате чего наличие залежи между разломами Р-17 и Р-18 не подтвердилось. Площадь нефтеносности предполагаемых залежей оценивалась равной 947 тыс.м<sup>2</sup>.

**В районе скважин ЮВД-19 и ЮВД-42** выделена нефтяная залежь с газовой шапкой.

Подошва газонасыщенного по ГИС пласта в скважине ЮВД-19 находится на отметке -1143,8 м. Газовые коллекторы, выделенные по ГИС, подтверждены при опробовании интервала перфорации 1346-1363 м (-1128,7-1145,7 м), где было получено 120,99 тыс.м<sup>3</sup> газа.

Нефтяная часть залежи установлена по данным двух опробований скважины ЮВД-42 (блок VIII, между разломами Р-25 и Р-26). При опробовании верхнего интервала перфорации 1369-1372 м (-1150,1-1153,1 м) получено 0,59 м<sup>3</sup> нефти за 4 часа, нижнего интервала

перфорации 1374-1380 м (-1155,1-1161,1 м) было получено 10,99 м<sup>3</sup> нефти за 14 часов. Подошва нефтенасыщенного пласта в скважине ЮВД-42 расположена на отметке -1163,8 м.

Положение ГНК для залежи принято на абсолютной отметке -1143,8 м. УВНК принят на абсолютной отметке -1163,8 м. Высота газовой части залежи равна 25 м. Площадь газоносности равна 432 тыс.м<sup>2</sup>. Высота нефтяной части залежи равна 20,5 м. Площадь нефтеносности составляет 867 тыс.м<sup>2</sup>. Залежь пластовая, сводовая, с запада (Р-25), востока (Р-26) и юга-запада (ГКР) тектонически экранированная.

#### ***Продуктивный горизонт Ю-0-2-Б***

К горизонту Ю-0-2-Б приурочена нефтяная залежь. Вскрыта одной скважиной ЮВД-42. Продуктивность подтверждена опробованием интервала перфорации 1543-1547 м (-1324,1-1328,1 м), где был получен приток 24,34 м<sup>3</sup> нефти и 4,90 м<sup>3</sup> задавочной жидкости. ВНК принят на абсолютной отметке -1328,4 м по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора по ГИС в скважине ЮВД-42. Залежь пластовая, сводовая, с запада (Р-25), востока (Р-26) и юга-запада (ГКР) тектонически экранированная. Высота залежи составляет около 30 м. Площадь продуктивности равна 832 тыс.м<sup>2</sup>.

#### ***Продуктивный горизонт Ю-IV-1-2***

Горизонт представлен нефтяной залежью. Залежь вскрыта одной скважиной ЮВД-25. Продуктивность доказана результатами опробования в скважине ЮВД-25, где из интервалов 2290-2305 м (-2070,5-2077,5 м) 2305-2312 м (-2085,5-2092,5 м) получен приток нефти дебитом 4,1 м<sup>3</sup>/сут. ВНК принят условно на абсолютной отметке -2090,8 м по подошве нефтенасыщенного коллектора, выделенного по ГИС в скважине ЮВД-25. Высота достигает около 60 м. Площадь нефтеносности равна 862 тыс.м<sup>2</sup>. Залежь пластовая, сводовая, с запада (Р-23), востока (Р-24) и юга-запада (ГКР) тектонически экранированная.

#### ***Продуктивный горизонт Ю-IV-2-1***

К горизонту приурочена нефтяная залежь, которая вскрыта одной скважиной ЮВД-20. В скважине ЮВД-20 при опробовании нижнего интервала перфорации в интервалах перфорации 2057-2063 м (-1850,5-1856,5 м) было получено 42,3 м<sup>3</sup>/сут нефти. При освоении верхнего интервала 2043,5-2053 м (-1837-1846,5 м) получен приток нефти дебитом 35,3 м<sup>3</sup>/сут. Водонефтяной контакт по залежи принят на отметке -1855,4 м по подошве опробованного нефтенасыщенного по ГИС пласта в скважине ЮВД-20. Высота залежи составляет более 100 м. Площадь нефтеносности равна 913 тыс.м<sup>2</sup>. Залежь пластовая, сводовая, с запада (Р-15) и юга-запада (ГКР) тектонически экранированная.

### **1.1.6 Физико-химические свойства и состав нефти и газа месторождения**

Данный раздел дополнен результатами исследований проб дегазированной нефти и устьевых проб нефтяного газа, либо не учтённых, либо отобранных после даты составления отчёта ПР-2018 г.: 6 проб дегазированной нефти из скважин 32, 53, 54, 55, 56, 58 и 6 устьевых проб газа из скважин 16, 30, 38, 50, 51.

Всего по состоянию на 01.01.2023 г. на месторождении Юго-Восточный Дощан за весь период исследований было изучено 16 глубинных проб нефти, отобранных из 12-ти скважин 16, 17, 20, 30, 31, 38, 39, 40, 42, 49, 51 и 57; 30 поверхностных проб нефти из 22-х скважин 15, 16, 20, 24, 25, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 42, 44, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57 и 58; 15 – проб нефтяного газа из 12-ти скважин 16, 17, 20, 30, 31, 38, 39, 40, 42, 49, 51 и 57; проанализированы 17 проб газа сепарации из 11-ти скважин 16, 20, 30, 32, 33, 38, 39, 40, 42, 50 и 51 и 6 проб свободного газа, отобранных из четырех скважин: 15, 47, 49 Западного крыла и 31 Восточного крыла.

Исследования физико-химических характеристик глубинных и поверхностных проб нефти и анализы растворенного газа в нефти проводились в исследовательских лабораториях компаний ТОО «CNEC», ТОО «Oilsert International», ТОО «Пенкор», ТОО «Мунайгазгеолсервис» и АО «НИПИнефтегаз».

В данном разделе физико-химические свойства флюидов рассматриваются по объектам разработки.

#### **1.1.6.1 Физико-химические свойства пластовой нефти месторождения**

Лабораторные исследования пластовой нефти проводились в исследовательской лаборатории Китайской компании «CNEC» на стационарных установках типа HBBlackOilPVTAnalyzer, HD-IVMercuryFreePVTAnalyzer, и HD-IVBlackOilPVTAnalyzer, позволяющей получать значения характеристик нефти с точностью, достаточной для инженерных расчетов, которые производятся при оценке запасов углеводородов и разработке месторождений. Проведен соответствующий комплекс исследований, в который входило определение давления насыщения, содержания растворенного газа, объемного коэффициента, плотности, усадки, вязкости и коэффициента сжимаемости. Определение динамической вязкости нефти в пластовых условиях выполнено с помощью вискозиметра типа ВВДА-1 с катящимся шаром.

Результаты исследований всех имеющихся глубинных проб нефти представлены в таблице 1.1.6.1.1, компонентный состав пластовой нефти – в таблице 1.1.6.1.2.

Всего на дату составления Дополнения к Проектуразработку на месторождении Юго-

Восточный Дощан проанализировано 16 глубинных проб нефти из 12-ти скважин 16, 17, 20, 30, 31, 38, 39, 40, 42, 49, 51 и 57.

#### I объект разработки

В I объект разработки объединены продуктивные горизонты, соответствующие залежам меловых отложений Западного и Восточного крыла месторождения. По данному объекту изучены 11 глубинных проб пластовой нефти.

*Продуктивный горизонт М-0-2 Западного крыла* представлен 1-ой глубинной пробой нефти из скважины 40.

По данным исследования давление насыщения составляет 6,51 МПа, при газосодержании 53,0 м<sup>3</sup>/т, объемный коэффициент равен 1,140 д.ед., плотность и вязкость пластового флюида составляет 0,773 г/см<sup>3</sup> и 3,94 мПа\*с, соответственно.

*Продуктивный горизонт М-II Западного крыла* представлен 1-ой глубинной пробой нефти из скважины 40.

Давление насыщения составляет 7,81 МПа, при газосодержании 116,2 м<sup>3</sup>/т, объемный коэффициент пластовой нефти – 1,323 д.ед. Плотность нефти в пластовых условиях составляет 0,689 г/см<sup>3</sup>, величина динамической вязкости равна 1,95 мПа\*с.

*Продуктивный горизонт М-II Восточного крыла* представлен 9-ю глубинными пробами нефти из 8-ми скважин 16, 30, 31, 38, 39, 42, 51 и 57.

Давление насыщения по отобраным пробам изменяется от 8,37 МПа (скв. 51) до 12,60 МПа (скв. 16), и в среднем составляет 10,74 МПа. При этом газосодержание варьирует от 83,0 м<sup>3</sup>/т (скв. 51) до 164,20 м<sup>3</sup>/т (скв. 30), и в среднем составляет 137,06 м<sup>3</sup>/т.

Плотность нефти в пластовых условиях в среднем по горизонту составляет 0,700 г/см<sup>3</sup>, величина динамической вязкости в среднем по горизонту – 1,17 мПа\*с, объемный коэффициент пластовой нефти – 1,353 д.ед.

В целом по I объекту разработки давление насыщения составляет 8,35 МПа, газосодержание – 102,09 м<sup>3</sup>/т, объёмный коэффициент – 1,272 д.ед., плотность нефти в пластовых условиях – 0,721 г/см<sup>3</sup>, динамическая вязкость пластовой нефти – 2,35 мПа\*с.



Таблица 1.1.6.1.1 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Свойства пластовой нефти по состоянию изученности на 01.01.2023 г.

№ скв.	Горизонт	Интервал перфорации, м	Глубина отбора проб, м	Дата отбора	Пластовое давление, МПа	Пластовая температура, °С	Давление насыщения, МПа	Объемный коэффициент нефти, д.ед.	Усадка нефти, %	Газосодержание, м³/т	Плотность нефти, г/см³		Динамическая вязкость нефти, мПа·с	Коэффициент сжимаемости нефти, 10 <sup>-3</sup> 1/МПа	Коэффициент растворимости, м³/м³/МПа	Исполнитель	
											пластовая	поверхностная					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<b>I объект разработки</b>																	
<b>Горизонт М-0-2 (Западное крыло)</b>																	
40	М-0-2	1051,5-1053,0	980	25.02.2015	7,80	47,0	<b>6,51</b>	<b>1,140</b>	<b>12,28</b>	<b>53,00</b>	<b>0,773</b>	<b>0,840</b>	<b>3,94</b>	<b>2,74</b>	<b>6,25</b>	«СНЕС»	
<b>Горизонт М-II (Западное крыло)</b>																	
40	М-II	1315,0-1324,0	920	23.10.2014	10,00	56,6	<b>7,81</b>	<b>1,323</b>	<b>24,43</b>	<b>116,20</b>	<b>0,689</b>	<b>0,818</b>	<b>1,95</b>	<b>2,44</b>	<b>10,18</b>		
<b>Горизонт М-II (Восточное крыло)</b>																	
16	М-II	1385,0-1400,0	1350	02.10.2008	12,90	61,8	12,60	1,356	26,24	129,90	0,705	0,823	0,53	1,70	8,52		
30	М-II	1383,0-1386,0	1350	13.09.2012	12,70	59,6	12,50	1,356	26,28	164,20	0,700	0,824	0,65	2,20	9,17		
31	М-II	1368,0-1375,2	1350	05.03.2012	10,70	60,4	10,44	1,352	26,01	151,80	0,699	0,823	0,83	2,69	10,16		
38	М-II	1377,0-1383,0	1360	19.09.2014	12,20	62,3	11,50	1,360	26,48	160,30	0,699	0,822	1,64	2,31	9,73		
39	М-II	1379,5-1385,0	1360	11.10.2014	12,20	62,4	11,22	1,345	25,63	151,50	0,700	0,821	1,40	2,53	9,47		
39	М-II	1371,0-1374,5	1330	24.04.2015	10,30	62,2	10,19	1,344	25,60	148,00	0,703	0,822	1,62	2,86	10,17		
42	М-II	1369,0-1372,0	1350	04.08.2015	11,30	57,6	10,88	1,479	28,38	143,00	0,670	0,811	1,01	3,48	13,16		
51	М-II	1375,0-1385,0	1360	02.12.2016	8,42	61,9	8,37	1,292	22,61	83,00	0,712	0,820	1,28	2,22	9,91		
57	М-II	1385,0-1390,5	1350	20.06.2018	8,97	60,0	8,93	1,293	22,66	101,82	0,713	0,825	1,55	2,18	9,41		
<b>Среднее по М-II Восточного крыла</b>							<b>10,74</b>	<b>1,353</b>	<b>25,54</b>	<b>137,06</b>	<b>0,700</b>	<b>0,821</b>	<b>1,17</b>	<b>2,46</b>	<b>9,97</b>		
<b>Среднее по I объекту разработки</b>							<b>8,35</b>	<b>1,272</b>	<b>20,75</b>	<b>102,09</b>	<b>0,721</b>	<b>0,826</b>	<b>2,35</b>	<b>2,55</b>	<b>8,80</b>		
<b>II объект разработки</b>																	
<b>Горизонт Ю-0-2-Б (Восточное крыло)</b>																	
42	Ю-0-2-Б	1543,0-1547,0	1475	18.11.2014	11,90	63,7	<b>4,91</b>	<b>1,117</b>	<b>10,50</b>	<b>35,40</b>	<b>0,791</b>	<b>0,852</b>	<b>4,37</b>	<b>1,28</b>	<b>5,62</b>	«СНЕС»	
<b>Горизонт Ю-0-3 (Западное крыло)</b>																	
49	Ю-0-3	1467,0-1468,5; 1471,0-1473,0	940	22.09.2017	11,67	56,5	<b>9,16</b>	<b>1,461</b>	<b>31,55</b>	<b>183,69</b>	<b>0,637</b>	<b>0,768</b>	<b>0,35</b>	<b>3,18</b>	<b>15,36</b>		
<b>Горизонт Ю-IV-1-2 (Западное крыло)</b>																	
17	Ю-IV-1-2	1997,0-2030,0	1700	29.10.2008	10,70	80,8	<b>9,22</b>	<b>1,254</b>	<b>20,23</b>	<b>77,60</b>	<b>0,729</b>	<b>0,832</b>	<b>0,55</b>	<b>1,28</b>	<b>7,01</b>		
<b>Горизонт Ю-IV-2-1 (Восточное крыло)</b>																	
20	Ю-IV-2-1	2057,0-2063,0	2030	10.09.2011	19,10	84,5	17,70	1,607	37,79	314,90	0,629	0,806	0,25	3,21	11,21	«СНЕС»	
							17,53	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Среднее по Ю-IV-2-1 Восточного крыла</b>							<b>17,63</b>	<b>1,607</b>	<b>37,79</b>	<b>314,90</b>	<b>0,629</b>	<b>0,806</b>	<b>0,25</b>	<b>3,21</b>	<b>11,21</b>		
<b>Среднее по II объекту разработки</b>							<b>10,23</b>	<b>1,360</b>	<b>25,02</b>	<b>152,90</b>	<b>0,697</b>	<b>0,815</b>	<b>1,38</b>	<b>2,24</b>	<b>9,80</b>		

Таблица 1.1.6.1.2 – Месторождение Ю-В Дощан. Компонентный состав пластовой нефти

№ скв.	Дата отбора	Горизонт	Содержание компонентов, % мольн.									
			Углекислый газ	Азот	Метан	Этан	Пропан	И-бутан	Н-бутан	И-пентан	Н-пентан	Гексан+ высшие
			CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	iC <sub>4</sub>	nC <sub>4</sub>	iC <sub>5</sub>	nC <sub>5</sub>	C <sub>6+</sub>
<i>Западное крыло</i>												
40	25.02.2015	М-0-2	0,04	0,48	29,52	0,50	1,74	1,43	2,52	1,47	1,58	60,73
40	23.10.2014	М-II	0,02	0,51	30,68	5,89	5,84	1,40	3,31	1,40	1,87	49,07
49	22.09.2017	Ю-0-3	0,02	0,47	32,88	6,00	5,37	0,85	2,96	0,98	1,29	49,19
17	29.10.2008	Ю-IV-1-2	1,28	0,54	28,08	4,23	5,37	1,34	3,03	1,64	1,82	52,65
<i>Восточное крыло</i>												
16	02.10.2008	М-II	0,06	0,62	28,71	6,21	6,03	1,83	4,69	1,83	3,04	46,98
30	13.09.2012	М-II	0,02	0,73	40,29	6,13	4,41	1,19	3,47	1,19	1,66	40,90
31	05.03.2012	М-II	0,01	1,05	37,03	7,30	4,30	1,47	3,66	1,34	1,98	41,86
38	19.09.2014	М-II	0,01	0,70	36,42	7,28	7,17	1,08	3,13	1,08	1,68	41,46
39	11.10.2014	М-II	0,03	0,71	35,83	7,23	6,49	1,10	3,12	1,08	1,65	42,76
39	24.04.2015	М-II	0,02	0,46	34,64	7,41	7,87	1,20	3,71	1,31	2,07	41,31
42	04.08.2015	М-II	0,02	0,85	34,85	7,01	10,14	1,32	3,90	1,41	1,90	38,60
51	02.12.2016	М-II	0,03	0,65	28,93	7,51	7,52	1,34	3,49	1,25	1,90	47,40
57	20.06.2018	М-II	0,02	0,36	34,00	6,22	5,67	1,22	3,41	1,45	2,12	45,54
<b>В среднем по М-II</b>			<b>0,02</b>	<b>0,68</b>	<b>34,52</b>	<b>6,92</b>	<b>6,62</b>	<b>1,31</b>	<b>3,62</b>	<b>1,33</b>	<b>2,00</b>	<b>42,98</b>
42	18.11.2014	Ю-II-Б	0,01	0,45	19,39	1,75	3,44	1,12	2,23	1,01	1,21	69,39
20	10.09.2011	Ю-IV-2-1	0,29	0,15	46,45	7,51	8,07	0,72	2,28	0,68	1,14	32,71

## II объект разработки

Во II объект разработки объединены продуктивные горизонты, соответствующие залежам юрских отложений Западного и Восточного крыла месторождения. По данному объекту изучены 5 глубинных проб пластовой нефти.

*Продуктивный горизонт Ю-0-2-Б Восточного крыла* представлен одной глубинной пробой нефти из скважины 42.

Давление насыщения составляет 4,91 МПа при газосодержании 35,40 м<sup>3</sup>/т, плотность нефти в пластовых условиях – 0,791 г/см<sup>3</sup>, величина динамической вязкости – 4,37 мПа\*с. Объемный коэффициент пластовой нефти составляет 1,117 д.ед.

*Продуктивный горизонт Ю-0-3 Западного крыла* представлен одной глубинной пробой нефти из скважины 49.

Давление насыщения составляет 9,16 МПа при газосодержании 183,69 м<sup>3</sup>/т, объемный коэффициент пластовой нефти – 1,461 д.ед., плотность нефти в пластовых условиях – 0,637 г/см<sup>3</sup>, величина динамической вязкости – 0,35 мПа\*с.

*Продуктивный горизонт Ю-IV-1-2 Западного крыла* представлен одной глубинной пробой нефти из скважины 17.

Пластовая нефть имеет давление насыщения равное 9,22 МПа при газосодержании 77,60 м<sup>3</sup>/т, объемный коэффициент пластовой нефти – 1,254 д.ед. Плотность нефти в пластовых условиях составляет 0,729 г/см<sup>3</sup>, величина динамической вязкости – 0,55 мПа\*с.

*Продуктивный горизонт Ю-IV-2-1 Восточного крыла* представлен двумя глубинными пробами нефти из скважины 20.

По результатам лабораторных исследований усредненное давление насыщения составило 17,63 МПа при газосодержании 314,9 м<sup>3</sup>/т, при этом объёмный коэффициент равен 1,607 д.ед. Плотность нефти в пластовых условиях равна 0,629 г/см<sup>3</sup>, динамическая вязкость нефти – 0,25 мПа\*с.

В таблице 1.1.6.1.3 представлены количество исследований, диапазоны изменения и средние значения параметров пластовой нефти месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию изученности на 01.01.2023 г.

**Таблица 1.1.6.1.3 - Месторождение Ю-В Дощан. Средние значения параметров пластовой нефти**

Наименование	Количество исследованных		Диапазон изменения	Среднее значение
	скважин	проб		
1	2	3	4	5
<b>I объект разработки</b>				
<b>Горизонт М-0-2 (Западное крыло)</b>				
Давление насыщения, МПа	1	1	-	6,51
Газосодержание, м <sup>3</sup> /т	1	1	-	53,00
Объемный коэффициент при Рпл, доли ед.	1	1	-	1,140
Вязкость пластовой нефти, мПа*с	1	1	-	3,94
Плотность пластовой нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,773
Плотность дегазированной нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,840
<b>Горизонт М-II (Западное крыло)</b>				
Давление насыщения, МПа	1	1	-	7,81
Газосодержание, м <sup>3</sup> /т	1	1	-	116,20
Объемный коэффициент при Рпл, доли ед.	1	1	-	1,323
Вязкость пластовой нефти, мПа*с	1	1	-	1,95
Плотность пластовой нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,689
Плотность дегазированной нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,818
<b>Горизонт М-II (Восточное крыло)</b>				
Давление насыщения, МПа	8	9	8,37-12,60	10,74
Газосодержание, м <sup>3</sup> /т	8	9	83,00-164,20	137,06
Объемный коэффициент при Рпл, доли ед.	8	9	1,292-1,479	1,353
Вязкость пластовой нефти, мПа*с	8	9	0,532-1,636	1,17
Плотность пластовой нефти, г/см <sup>3</sup>	8	9	0,670-0,713	0,700
Плотность дегазированной нефти, г/см <sup>3</sup>	8	9	0,811-0,825	0,821
<b>II объект разработки</b>				
<b>Горизонт Ю-0-2-Б (Восточное крыло)</b>				
Давление насыщения, МПа	1	1	-	4,91
Газосодержание, м <sup>3</sup> /т	1	1	-	35,40
Объемный коэффициент при Рпл, доли ед.	1	1	-	1,117
Вязкость пластовой нефти, мПа*с	1	1	-	4,37
Плотность пластовой нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,791
Плотность дегазированной нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,852
<b>Горизонт Ю-0-3 (Западное крыло)</b>				
Давление насыщения, МПа	1	1	-	9,16
Газосодержание, м <sup>3</sup> /т	1	1	-	183,69
Объемный коэффициент при Рпл, доли ед.	1	1	-	1,461
Вязкость пластовой нефти, мПа*с	1	1	-	0,35
Плотность пластовой нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,637
Плотность дегазированной нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,768
<b>Горизонт Ю-IV-1-2 (Западное крыло)</b>				
Давление насыщения, МПа	1	1	-	9,22
Газосодержание, м <sup>3</sup> /т	1	1	-	77,60
Объемный коэффициент при Рпл, доли ед.	1	1	-	1,254
Вязкость пластовой нефти, мПа*с	1	1	-	0,55
Плотность пластовой нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,729
Плотность дегазированной нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,832
<b>Горизонт Ю-IV-2-1 (Восточное крыло)</b>				
Давление насыщения, МПа	1	2	17,53-17,70	17,63
Газосодержание, м <sup>3</sup> /т	1	1	-	314,90
Объемный коэффициент при Рпл, доли ед.	1	1	-	1,607
Вязкость пластовой нефти, мПа*с	1	1	-	0,25
Плотность пластовой нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,629
Плотность дегазированной нефти, г/см <sup>3</sup>	1	1	-	0,806

Как видно из таблицы 1.1.6.1.3, наиболее освещён исследованиями продуктивный

горизонт М-II в пределах Восточного крыла. Остальные горизонты представлены единичными исследованиями. Учитывая недостаточность проведённых исследований, с целью уточнения физико-химических характеристик пластовой нефти месторождения Юго-Восточный Дощан, необходимо продолжить отбор и исследования проб пластовой нефти равномерно по площади и всем продуктивным горизонтам.

#### **1.1.6.2 Физико-химические свойства нефти месторождения в поверхностных условиях**

Всего на дату составления данного отчёта 01.01.2023 г. на месторождении Юго-Восточный Дощан проанализировано 30 поверхностных проб нефти из 22-х скважин 15, 16, 20, 24, 25, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 42, 44, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57 и 58.

Исследования проб произведены в ТОО «Ойлсерт Интернейшнл» и ТОО «Мунайгазгеолсервис».

Обобщенные результаты анализов по пробам нефти в поверхностных условиях представлены в таблице 1.1.6.2.1, в таблице 1.1.6.2.2 – компонентный состав всех имеющихся проб дегазированной нефти.

##### I объект разработки

По I объекту разработки изучены 22 поверхностные пробы нефти, из них, в пределах *Западного крыла* – 1 проба из скважины 40 продуктивного горизонта М-0-2, 2 пробы из скважин 32 и 40 горизонта М-II; в пределах *Восточного крыла* – 19 проб горизонта М-II, отобранные из скважин 16, 24, 30, 31, 33, 38, 39, 42, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57 и 58.

Проба нефти из скважины 24 отбракована из-за сильного отличия значений параметров от средних по горизонту М-II Восточного крыла.

Плотность нефти в поверхностных условиях в среднем по I объекту разработки составила 0,837 г/см<sup>3</sup>. Кинематическая вязкость составляет: при 20 °С – 14,51 мм<sup>2</sup>/с, при 50 °С – 5,32 мм<sup>2</sup>/с. Содержание серы составляет 0,14 % масс. (малосернистая), силикагелевых смол – 2,11 % масс. (малосмолистая), асфальтенов – 0,19 % масс., парафинов – 11,16 % масс. (высокопарафинистая).

Температура застывания составляет плюс 14 °С, плавления парафинов – 45 °С, температура начала кипения – 63 °С. Объёмный выход светлых фракций, выкипающих до температуры 200 °С составляет 25 %, до температуры 300 °С – 45 %.

##### II объект разработки

По II объекту разработки изучены 6 поверхностных проб нефти, из них, в пределах *Западного крыла* – 2 пробы из скважин 32 продуктивного горизонта Ю-0-1 и 15 горизонта

Ю-IV-1-1, 2 пробы из скважин 32 и 40 горизонта М-II; в пределах *Восточного крыла* – 4 пробы из скважин 42 горизонта Ю-0-2-Б, 25 горизонта Ю-IV-1-2, 20 горизонта Ю-IV-2-1.

Плотность нефти в поверхностных условиях в среднем по I объекту разработки составила 0,819 г/см<sup>3</sup>. Кинематическая вязкость составляет: при 20 °С – 7,85 мм<sup>2</sup>/с, при 50 °С – 3,88 мм<sup>2</sup>/с. Содержание серы составляет 0,14 % масс. (малосернистая), силикагелевых смол – 1,41 % масс. (малосмолистая), асфальтенов – 0,11 % масс., парафинов – 12,01 % масс. (высокопарафинистая).

Температура застывания составляет плюс 2 °С, плавления парафинов – 45 °С, температура начала кипения – 51 °С. Объёмный выход светлых фракций, выкипающих до температуры 200 °С составляет 31 %, до температуры 300 °С – 52 %.

Кроме того 2 пробы из скважин 40 и 44 отобраны вне горизонта.

В таблице 1.1.6.2.3 представлены количество исследований и средние значения параметров дегазированной нефти по объектам разработки, в таблице 1.1.6.2.4 – по продуктивным горизонтам месторождения Юго-Восточный Дощан.

Широкие диапазоны изменения значений параметров нефти связаны с тем, что в объекты разработки входят по несколько продуктивных горизонтов Западного и Восточного крыла. Кроме того, степень изученности продуктивных горизонтов далеко не однородна. В большей степени изучен горизонт М-II Восточного крыла.

Остальные горизонты представлены единичными исследованиями. Учитывая недостаточность проведённых исследований, с целью уточнения физико-химических характеристик дегазированной нефти месторождения Юго-Восточный Дощан, рекомендуется продолжить отбор и исследования проб нефти равномерно по всем продуктивным горизонтам.

В целом нефть месторождения Юго-Восточный Дощан является лёгкой и особо лёгкой, малосернистой, малосмолистой, высокопарафинистой, с высоким выходом светлых фракций.

Таблица 1.1.6.2.1 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Физико-химические свойства дегазированной нефти по состоянию изученности на 01.01.2023 г.

Объект разработки				I объект разработки																	
№№ скв.	40	40	32	Среднее по М-П Западного крыла	16	24*	30	31	31	33	38	38	39	39	42	50	51	53			
Крыло	Западное				Восточное																
Горизонт	М-0-2	М-П	М-П		М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	
Блок	XVI	XVI	XIII		V	I	VI	IV	IV	V	IV	IV	IV	IV	IV	VIII	IV	IV	IV	IV	
Дата отбора	05.03.2015	24.10.2014	29.09.2014		16.11.2012	17.01.2013	07.09.2012	06.11.2012	17.01.2013	14.06.2013	28.01.2015	29.09.2014	28.01.2015	24.10.2014	28.01.2015	26.12.2016	13.12.2016	02.04.2018			
Интервал перфорации, м	1051,5-1053,0	1315,0-1324,0	1260,5-1267,0		138,0-1400,0	1078,0-1089,0	1383,0-1386,0	1368,0-1375,0	1353,5-1357,5	1393,0-1405,0	1369,0-1373,5	1377,0-1383,0	1371,0-1374,5	1379,5-1385,0	1381,0-1383,0	1365,5-1369,5	1375,0-1378,0; 1382,0-1385,0	1388,0-1390,0; 1395,5-1398,0			
Плотность, г/см <sup>3</sup>				<b>0,848</b>	0,832	0,8545	<b>0,8433</b>	0,813	0,877	0,818	0,826	0,829	0,815	0,815	0,828	0,815	0,817	0,817	0,818	0,812	0,831
Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с	20°С	-	11,39	-	<b>11,39</b>	10,57	-	-	14,70	29,91	10,67	9,24	31,57	8,72	14,96	-	6,98	7,90	47,12		
	30°С	<b>12,10</b>	7,03	20,72	<b>13,88</b>	6,65	-	7,34	6,21	8,47	6,10	5,44	8,27	5,56	5,97	10,12	4,87	5,50	8,06		
	40°С	<b>7,66</b>	5,43	12,19	<b>8,81</b>	4,64	42,35	4,96	4,77	5,75	4,47	4,03	5,37	4,08	4,43	6,36	3,65	4,00	5,60		
	50°С	<b>5,72</b>	4,44	8,67	<b>6,56</b>	3,72	25,26	3,88	3,91	4,42	3,73	3,30	4,23	3,35	3,86	5,00	2,94	3,40	4,24		
Динамическая вязкость, мПа*с	20°С	-	9,48	-	<b>9,48</b>	8,55	-	-	12,14	23,21	8,69	7,52	26,14	7,11	12,23	-	5,65	6,40	39,14		
	30°С	<b>10,24</b>	5,80	17,57	<b>11,69</b>	5,33	-	5,95	5,08	7,07	4,92	4,39	6,79	4,49	4,84	8,26	3,90	4,40	6,74		
	40°С	<b>6,49</b>	4,44	10,26	<b>7,35</b>	3,68	36,58	3,98	3,87	4,72	3,57	3,22	4,37	3,27	3,56	5,10	2,90	3,20	4,72		
	50°С	<b>4,88</b>	3,61	7,24	<b>5,43</b>	2,93	21,65	3,09	3,15	3,66	2,96	2,66	3,42	2,66	3,07	3,98	2,40	2,70	3,52		
Температура, °С	вспышки	ниже 20	ниже 20	ниже 20	<b>ниже 20</b>	ниже 15	49	ниже 20	ниже 1	ниже 18	ниже 15	ниже 20	ниже 20	ниже 20	ниже 20	ниже 20	20	ниже 20	ниже 20		
	застывания	<b>15</b>	10	21	<b>16</b>	8	30	15	11	12	10	5	14	9	12	13	0	9	1		
Групповой углеводородный состав, %	парафин	<b>10,00</b>	13,20	10,00	<b>11,60</b>	13,3	16,70	13,3	11,70	16,70	14,80	10,30	9,00	11,00	12,40	13,50	9,70	10,80	9,90		
	сера	<b>0,14</b>	0,14	0,19	<b>0,16</b>	0,12	0,21	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,13	
	сероводород	отс.	отс.	0,00	<b>0,00</b>	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	0,00	
	вода	<b>0,30</b>	7,00	27,10	<b>17,05</b>	0,03	0,10	0,27	0,15	0,18	0,03	0,50	1,20	0,06	0,03	1,40	0,18	0,03	83,90		
	ароматич.	отс.	отс.	-	<b>0,00</b>	-	отс.	-	отс.	-	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	-	
	смоли силикагелевые	<b>2,20</b>	1,90	2,22	<b>2,06</b>	2,8	0,51	3,2	2,00	0,70	2,50	1,10	1,06	1,00	2,15	1,80	2,10	1,50	2,20		
	асфальтены	<b>0,19</b>	0,22	0,29	<b>0,26</b>	0,12	0,09	0,16	0,06	0,16	0,05	0,18	0,20	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,09	0,09	
мех. примеси	<b>0,01</b>	0,02	0,01	<b>0,02</b>	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,01		
Концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup>				<b>45,0</b>	32,0	115,0	<b>73,5</b>	4	441,0	1,3	6,6	29,2	11,2	195,0	71,0	10,5	6,5	1305,0	2,3	1,5	95,6
Температура плавления парафинов, °С				<b>45</b>	46	46	<b>46</b>	41	37	36	41	39	45	46	46	45	46	46	45	46	47
Коксуемость %				<b>1,7</b>	1,4	1,2	<b>1,3</b>	1,05	4,0	1	0,5	1,6	1,1	1,8	1,0	1,9	1,0	1,8	1,7	1,5	1,1
Молекулярный вес				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Фракционный состав по Энглеру, %	Н.К. °С	<b>60</b>	61	92	<b>77</b>	40	110	50	50	68	40	43	55	40	80	50	45	40	69		
	50°С	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	1	2	-		
	100°С	<b>5</b>	8	0,3	<b>4</b>	10	-	9	11	5	11	11	8	10	9	9	11	10	4		
	150°С	<b>12</b>	19	11	<b>15</b>	23	4	19	22	16	22	24	25	24	23	17	26	25	16		
	200°С	<b>20</b>	30	18	<b>24</b>	34	11	29	33	28	33	33	33	33	33	27	36	34	27		
	250°С	<b>29</b>	40	25	<b>33</b>	43	19	37	42	37	41	43	42	43	42	35	45	42	36		
	300°С	<b>40</b>	51	36	<b>44</b>	53	29	47	53	48	50	52	52	52	51	45	54	52	48		
350°С	<b>54</b>	61	50	<b>56</b>	64	44	57	65	61	60	62	63	60	62	57	65	62	60			
Содержание, мг/кг	ванадия	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,11	0,23	0,15	0,13	0,21	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	марганца	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,05	0,76	0,04	0,04	0,18	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	свинца	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,02	0,41	0,02	0,02	0,45	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	меди	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,05	0,52	0,04	0,04	0,25	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	никеля	<b>10,00</b>	14,00	13,00	<b>13,50</b>	0,72	0,79	0,90	0,84	0,53	0,42	8,00	8,00	7,00	9,00	10,00	9,00	10,00	5,00		
	железа	<b>2,00</b>	22,00	31,00	<b>26,50</b>	0,06	4,62	0,03	0,04	3,23	0,04	3,00	6,00	0,00	0,00	4,00	1,00	11,00	3,00		
цинка	<b>0,00</b>	0,00	9,00	<b>4,50</b>	0,00	0,66	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	3,00			

Примечание: \* - отбракованная проба

Продолжение таблицы 1.1.6.2.1

Объект разработки		I объект разработки						II объект разработки								Вне горизонта		
№№ скв.		54	55	56	57	58	Среднее по М-II Восточного крыла	Среднее по I объекту	32	42	15	25	20	20	Среднее по Ю-IV-2-1	Среднее по II объекту	40	44
Крыло	Восточное					3			В	3	В	В	В	3			В	
Горизонт	М-II	М-II	М-II	М-II	М-II	Ю-0-1			Ю-0-2-Б	Ю-IV-1-1	Ю-IV-1-2	Ю-IV-2-1	Ю-IV-2-1	ХVI			ХV	
Блок	VI	V	IV	VI	IV	XIII			VIII	XIII	VI	II	II	24.10.2014			30.12.2014	
Дата отбора	12.02.2018	02.04.2018	26.09.2017	02.07.2018	30.07.2018	20.09.2012			18.11.2014	16.11.2012	22.08.2012	15.09.2011	17.01.2013	1398,5-1401,0			1576,0-1580,0	
Интервал перфорации, м		1385,0-1390,0	1390,0-1396,0	1389,0-1392,0; 1398,5-1401,0	1385,0-1390,5	1365,5-1370,5			1308,3-1312,6	1543,0-1547,0	1872,0-1891,0; 1987,0-1996,0	2290,0-2297,0; 2305,0-2312,0	2057,0-2063,0; 2407,7-2411,3	2043,5-2053,0				
Плотность, г/см <sup>3</sup>		0,820	0,822	0,825	0,820	0,821	<b>0,820</b>	<b>0,837</b>	<b>0,801</b>	<b>0,845</b>	<b>0,831</b>	<b>0,827</b>	0,793	0,785	<b>0,789</b>	<b>0,819</b>	0,827	0,844
Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с	20°С	-	-	1,76	41,95	10,74	<b>17,63</b>	<b>14,51</b>	<b>4,20</b>	-	<b>14,04</b>	<b>10,56</b>	3,01	2,15	<b>2,58</b>	<b>7,85</b>	9,65	18,66
	30°С	6,60	6,09	1,52	7,51	7,24	<b>6,53</b>	<b>10,83</b>	<b>3,32</b>	<b>26,70</b>	<b>8,43</b>	<b>6,55</b>	2,55	1,83	<b>2,19</b>	<b>9,44</b>	6,81	4,58
	40°С	4,41	4,40	1,31	5,00	5,31	<b>4,59</b>	<b>7,02</b>	<b>2,75</b>	<b>8,85</b>	<b>6,27</b>	<b>4,82</b>	2,19	1,56	<b>1,88</b>	<b>4,91</b>	5,15	3,01
	50°С	3,54	3,50	1,17	4,02	4,15	<b>3,69</b>	<b>5,32</b>	<b>2,36</b>	<b>6,49</b>	<b>5,10</b>	<b>3,84</b>	1,88	1,37	<b>1,63</b>	<b>3,88</b>	4,20	2,23
Динамическая вязкость, мПа*с	20°С	-	-	1,45	34,42	8,81	<b>14,39</b>	<b>11,94</b>	<b>3,36</b>	-	<b>11,66</b>	<b>8,70</b>	2,39	1,68	<b>2,04</b>	<b>6,44</b>	7,94	15,74
	30°С	5,45	5,03	1,25	6,12	5,98	<b>5,33</b>	<b>9,09</b>	<b>2,63</b>	<b>22,60</b>	<b>6,94</b>	<b>5,35</b>	2,00	1,43	<b>1,72</b>	<b>7,85</b>	5,56	3,83
	40°С	3,67	3,60	1,10	4,03	4,32	<b>3,72</b>	<b>5,85</b>	<b>2,16</b>	<b>7,45</b>	<b>5,12</b>	<b>3,90</b>	1,70	1,23	<b>1,47</b>	<b>4,02</b>	4,17	2,50
	50°С	2,83	2,86	0,95	3,22	3,40	<b>2,97</b>	<b>4,43</b>	<b>1,83</b>	<b>6,36</b>	<b>4,13</b>	<b>3,08</b>	1,45	1,06	<b>1,26</b>	<b>3,33</b>	3,37	1,84
Температура, °С	вспышки	ниже 20	20	ниже 20	ниже 20	ниже 20	<b>ниже 20</b>	<b>ниже 20</b>	<b>ниже 10</b>	<b>ниже 20</b>	<b>ниже 14</b>	<b>ниже 20</b>	-22	<b>ниже 8</b>	<b>ниже 8</b>	<b>ниже 8</b>	ниже 20	ниже 20
	застывания парафин	17	18	5	18	12	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>-10</b>	<b>25</b>	<b>-1</b>	<b>8</b>	-10	-18	<b>-14</b>	<b>1,60</b>	1	13
Групповой углеводородный состав, %	парафин	15,40	10,80	11,40	10,50	9,60	<b>11,89</b>	<b>11,16</b>	<b>17,50</b>	<b>12,20</b>	<b>9,80</b>	<b>15,50</b>	2,10	8,00	<b>5,05</b>	<b>12,01</b>	12,00	10,80
	сера	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12	<b>0,12</b>	<b>0,14</b>	<b>0,10</b>	<b>0,15</b>	<b>0,22</b>	<b>0,10</b>	0,17	0,04	<b>0,11</b>	<b>0,14</b>	0,15	0,21
	сероводород	0,00	0,00	0,00	отс.	0,00	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	отс.	отс.	отс.	отс.	-	отс.	отс.	<b>0,0</b>	отс.	отс.
	вода	0,24	80,80	0,40	отс.	18,10	<b>11,029</b>	<b>9,460</b>	отс.	<b>2,60</b>	<b>0,12</b>	отс.	15,00	0,03	<b>7,52</b>	<b>2,047</b>	8,00	29,20
	ароматич.	-	-	-	-	-	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	<b>0,0</b>	отс.	отс.
	смолы силикагелевые	2,80	2,00	2,90	2,60	2,70	<b>2,06</b>	<b>2,11</b>	<b>1,50</b>	<b>2,50</b>	<b>0,57</b>	<b>1,08</b>	1,50	1,25	<b>1,38</b>	<b>1,41</b>	2,00	2,40
	асфальтены	0,05	0,06	0,04	0,09	0,08	<b>0,12</b>	<b>0,19</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,05</b>	<b>0,22</b>	0,10	0,07	<b>0,09</b>	<b>0,11</b>	0,18	0,07
мех. примеси	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>2,20</b>	0,08	0,01	<b>0,05</b>	<b>0,45</b>	0,01	2,00
Концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup>		90,2	149,0	5,2	2,6		<b>116,86</b>	<b>78,45</b>	отс.	<b>115,00</b>	<b>2,60</b>	<b>64,00</b>	-	841,70	<b>841,70</b>	<b>204,66</b>	255,0	245,0
Температура плавления парафинов, °С		46	48	46	47	47	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	<b>33</b>	-	35	<b>35</b>	<b>39</b>	47	48
Коксуемость %		1,2	0,6	1,2	1,2	1,3	<b>1,26</b>	<b>1,42</b>	<b>0,80</b>	<b>1,90</b>	<b>1,56</b>	<b>0,70</b>	-	0,90	<b>0,90</b>	<b>1,17</b>	1,1	1,7
Молекулярный вес		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151,50	-	<b>151,50</b>	<b>151,5</b>	-	-
Фракционный состав по Энглеру, %	Н.К. °С	51	62	52	54	60	<b>53</b>	<b>63</b>	<b>38</b>	<b>60</b>	<b>47</b>	<b>63</b>	50	40	<b>45</b>	<b>51</b>	51	60
	50°С	-	-	-	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>	-	-
	100°С	9	7	8	8	8	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	10	15	<b>13</b>	<b>8</b>	10	5
	150°С	19	19	21	22	20	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	24	38	<b>31</b>	<b>21</b>	20	16
	200°С	29	29	31	33	31	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	38	51	<b>45</b>	<b>31</b>	30	26
	250°С	38	38	40	41	40	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>21</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	53	61	<b>57</b>	<b>41</b>	41	34
	300°С	48	48	50	52	50	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>31</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	66	71	<b>69</b>	<b>52</b>	51	43
350°С	59	60	62	65	62	<b>61</b>	<b>57</b>	<b>70</b>	<b>43</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	80	79	<b>80</b>	<b>64</b>	61	55	
Содержание, мг/кг	ванадия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,04</b>	<b>0,01</b>	<b>0,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,70</b>	<b>0,07</b>	-	0,09	<b>0,09</b>	<b>0,18</b>	0,00	0,00
	марганца	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>	<b>0,02</b>	-	0,03	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	0,00	0,00
	свинца	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,24</b>	<b>0,04</b>	-	0,03	<b>0,03</b>	<b>0,06</b>	0,00	0,00
	меди	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,59</b>	<b>0,02</b>	-	0,03	<b>0,03</b>	<b>0,13</b>	0,00	0,00
	никеля	10,00	3,00	10,00	8,00	9,00	<b>6,08</b>	<b>9,86</b>	<b>0,38</b>	<b>10,00</b>	<b>0,21</b>	<b>0,50</b>	-	0,40	<b>0,40</b>	<b>2,30</b>	14,00	5,00
	железа	9,00	1,00	9,00	1,00	1,00	<b>2,91</b>	<b>10,47</b>	<b>0,04</b>	<b>20,00</b>	<b>0,97</b>	<b>0,06</b>	-	0,06	<b>0,06</b>	<b>4,22</b>	98,00	8,00
цинка	3,00	0,00	2,00	3,00	2,00	<b>0,81</b>	<b>1,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,09</b>	<b>0,00</b>	-	0,07	<b>0,07</b>	<b>0,03</b>	0,00	0,00	



Таблица 1.1.6.2.2 - Месторождение Юго-Восточный Дощан. Компонентный состав дегазированной нефти

№ скв.	40	40	49	30	31	38	39	39	42	51	57	В среднем по М-П	42	20	41
Дата отбора	25.02.15	23.10.14	22.09.17	13.09.12	05.03.12	19.09.14	11.10.14	24.04.15	04.08.15	02.12.16	20.06.18		18.11.14	10.09.11	22.12.14
Расположение	Западное крыло			Восточное крыло									Восточное крыло		
Горизонт	М-0-2	М-П	Ю-0-3	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П	М-П		Ю-2-Б	Ю-IV-2-1	вне горизонта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Компонент	Содержание, % вес.														
Метан	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Этан	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Пропан	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
i-Бутан	0,560	0,399	0,002	0,188	0,391	0,231	0,241	0,539	0,054	0,507	0,800	0,369	0,358	0,112	0,125
n-Бутан	0,843	0,600	0,003	0,325	0,585	0,391	0,408	0,980	0,161	0,728	1,095	0,584	0,494	0,150	0,249
Нео-Пентан	1,031	0,705	0,046	0,411	0,673	0,484	0,505	0,929	0,348	0,701	0,938	0,624	0,513	0,351	0,381
i-Пентан	1,265	1,196	0,165	0,784	1,226	0,945	0,988	1,701	0,739	1,277	1,627	1,161	0,689	0,688	0,726
i-Гексан	1,536	1,508	0,843	1,173	1,475	1,272	1,328	1,797	1,390	1,457	1,774	1,458	0,894	0,522	1,123
n-Гексан	1,427	1,907	1,495	1,541	2,035	1,764	1,842	2,290	1,979	1,894	2,072	1,927	0,917	1,106	1,535
Гептан	9,409	12,211	14,252	10,952	12,990	12,023	12,038	13,351	13,829	11,631	12,143	12,370	5,821	6,364	11,446
Октан	5,437	8,083	11,892	8,018	8,915	8,380	8,232	8,483	10,106	7,727	7,897	8,470	4,623	7,584	7,888
Нонан	7,207	9,523	13,944	9,772	10,364	10,077	10,005	9,924	11,539	8,890	8,938	9,939	6,021	10,598	10,048
Декан	5,881	7,634	12,457	7,602	7,929	7,737	7,560	7,534	8,362	7,002	7,017	7,593	5,260	9,505	7,944
Андекан	4,560	5,860	9,001	5,637	5,684	5,874	5,875	5,797	5,779	5,396	5,063	5,638	4,686	7,410	6,466
Додекан	4,411	5,065	6,809	4,982	4,992	5,196	5,167	4,555	4,323	4,784	4,297	4,787	4,288	6,282	5,569
Тридекан	4,794	4,861	6,218	4,884	4,601	4,788	4,741	4,563	4,166	4,729	4,616	4,636	4,948	5,662	5,515
Тетрадекан	4,655	4,632	5,145	4,449	4,321	4,168	4,093	4,533	3,866	4,422	4,509	4,295	5,486	5,551	5,659
Пентадекан	5,179	5,127	3,749	4,497	4,215	5,296	5,271	4,150	3,781	4,239	3,817	4,408	5,500	5,520	4,971
Гексадекан	4,060	3,710	2,634	4,341	3,729	3,506	3,558	3,255	3,072	3,354	2,975	3,473	2,060	5,637	4,109
Гептадекан	5,439	4,650	3,226	4,453	4,238	4,351	4,440	4,166	4,317	4,241	4,078	4,286	6,793	4,902	4,782
Октадекан	4,155	3,382	2,028	3,657	3,387	3,511	3,563	3,231	3,221	3,302	3,038	3,364	5,245	3,188	3,597
Нонадекан	3,364	2,831	1,221	2,894	2,687	2,784	2,804	2,523	2,607	2,535	2,390	2,653	4,116	2,433	2,804
Экосан	3,686	2,813	1,161	2,722	2,703	2,848	2,871	2,620	2,550	2,712	2,593	2,703	4,341	2,361	2,795
Геккосан	3,841	2,841	0,966	2,819	2,670	2,780	2,826	2,770	2,793	2,853	2,772	2,785	4,757	2,173	2,661
Докосан	3,498	2,520	0,711	2,567	1,924	2,478	2,510	2,422	2,355	2,516	2,530	2,413	4,378	2,149	2,432
Трикосан	3,735	2,679	0,776	2,637	2,110	2,602	2,640	2,273	2,669	2,826	3,008	2,595	5,041	2,228	2,001
Тетракосан	2,989	1,722	0,451	2,785	1,608	1,821	1,824	1,767	1,916	2,275	2,272	2,034	3,627	2,041	1,514
Пентакосан	2,558	1,346	0,381	1,906	1,598	1,621	1,615	1,519	1,703	2,238	2,289	1,811	3,461	1,876	1,317
Гексакосан	1,929	0,930	0,225	1,496	1,221	1,208	1,209	0,959	0,992	2,087	1,994	1,396	2,475	1,307	0,954
Гептакосан	1,722	0,785	0,134	1,433	1,095	1,098	1,095	0,833	0,860	1,983	2,115	1,314	1,926	1,291	0,852
Октакосан	0,831	0,480	0,068	1,076	0,632	0,769	0,751	0,536	0,525	1,694	1,345	0,916	1,283	1,011	0,537
<b>Всего:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Таблица 1.1.6.2.3 - Месторождение Юго-Восточный Дощан. Средние параметры дегазированной нефти по состоянию изученности на 01.01.2023 г. (по объектам разработки)**

Наименование параметров	Количество исследованных		Диапазон изменения	Среднее значение
	скважин	проб		
1	2	3	4	5
<b>I объект разработки</b>				
Плотность при температуре 20 °С, г/см <sup>3</sup>	17	21	0,812-0,855	0,837
Вязкость кинематическая, мм <sup>2</sup> /с				
при температуре 20 °С	17	21	1,76-47,12	14,51
при температуре 50 °С	17	21	1,17-8,67	5,32
Температура застывания, °С	17	21	0-21	14
Массовое содержание, %				
-серы общей	17	21	0,11-0,19	0,14
-парафинов	17	21	9-16,70	11,16
-смола силикагелевых	17	21	0,70-3,20	2,11
-асфальтенов	17	21	0,04-0,29	0,19
Температура начала кипения, °С	17	21	40-92	63
Объемный выход фракций, %				
до 200 °С	17	21	18-36	25
до 250 °С	17	21	25-45	34
до 300 °С	17	21	36-54	45
<b>II объект разработки</b>				
Плотность при температуре 20 °С, г/см <sup>3</sup>	5	6	0,785-0,845	0,819
Вязкость кинематическая, мм <sup>2</sup> /с				
при температуре 20 °С	5	6	2,15-14,04	7,85
при температуре 50 °С	5	6	1,37-6,49	3,88
Температура застывания, °С	5	6	(-18)-25	2
Массовое содержание, %				
-серы общей	5	6	0,04-0,22	0,14
-парафинов	5	6	2,10-17,50	12,01
-смола силикагелевых	5	6	0,57-2,50	1,41
-асфальтенов	5	6	0,05-0,22	0,11
Температура начала кипения, °С	5	6	38-63	51
Объемный выход фракций, %				
до 200 °С	5	6	15-51	31
до 250 °С	5	6	21-61	41
до 300 °С	5	6	31-71	52

Таблица 1.1.6.2.4 - Месторождение Юго-Восточный Дощан. Средние параметры дегазированной нефти по состоянию изученности на 01.01.2023 г. (по горизонтам)

Объект	I			Среднее по I объекту разработки	II					Среднее по II объекту разработки
	М-0-2	М-П	М-П		Ю-0-1	Ю-0-2-Б	Ю-IV-1-1	Ю-IV-1-2	Ю-IV-2-1	
Крыло	З	З	В		З	В	З	В	В	
<b>Количество исследований</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Наименование параметров</b>										
Плотность при температуре 20 °С, г/см <sup>3</sup>	0,848	0,843	0,820	0,837	0,801	0,845	0,831	0,827	0,789	0,819
Вязкость кинематическая, мм <sup>2</sup> /с										
при температуре 20 °С	-	11,39	17,63	14,51	4,20	-	14,04	10,56	2,58	7,85
при температуре 50 °С	5,72	6,56	3,69	5,32	2,36	6,49	5,10	3,84	1,63	3,88
Температура застывания, °С	15	16	11	14	-10	25	-1	8	-14	2
Массовое содержание, %										
-серы общей	0,14	0,16	0,12	0,14	0,10	0,15	0,22	0,10	0,11	0,14
-парафинов	10	11,60	11,89	11,16	17,5	12,20	9,80	15,50	5,05	12,01
-смола силикагелевых	2,20	2,06	2,06	2,11	1,50	2,50	0,57	1,08	1,38	1,41
-асфальтенов	0,19	0,26	0,12	0,19	0,09	0,09	0,05	0,22	0,09	0,11
Температура начала кипения, °С	60	77	53	63	38	60	47	63	45	51
Объемный выход фракций, %										
до 200 °С	20	24	31	25	40	15	29	25	45	31
до 250 °С	29	33	40	34	50	21	40	35	57	41
до 300 °С	40	44	50	45	60	31	50	48	69	52

### **1.1.6.3 Свойства и состав газа месторождения**

В данном разделе по состоянию на 01.01.2023 г. представлены результаты исследований 15 – проб растворённого в нефти газа, 17 проб газа сепарации и 6 проб свободного газа.

#### **Свойства и состав растворенного в нефти газа**

Всего на дату составления «Дополнения к проекту разработки...» на месторождении Юго-Восточный Дощан компонентный состав нефтяного газа при однократном разгазировании изучен по 15-ти пробам из 12-ти скважин 16, 17, 20, 30, 31, 38, 39, 40, 42, 49, 51 и 57.

Исследования проводились на хроматофе «Agilent-6890N», «Agilent-7890A» и «Hewlett Packard 6890 GC» в физико-химических лабораториях «СНЕС» и ТОО «Пенкор».

Результаты исследований газа однократного разгазирования представлены в таблице 1.1.6.3.1, усреднённые составы нефтяного газа – в таблице 1.1.6.3.2.

#### *I объект разработки*

I объект разработки представлен продуктивными горизонтами М-0-2, М-II Западного крыла и М-II Восточного крыла.

Компонентный состав растворённого газа оценён по результатам исследований 11 проб газа, полученного при однократном разгазировании проб пластовой нефти из скважины 40 горизонтов М-0-2 и М-II Западного крыла и скважин 16, 30, 31, 38, 39, 42, 51 и 57 горизонта М-II Восточного крыла.

Содержание метана составляет 68,82 % мольн., этана – 8,35 % мольн., пропана – 9,26 % мольн., бутанов – 7,20 % мольн., компонентов группы  $C_{5+}$  – 5,12 % мольн. Плотность газа составляет 1,102 кг/м<sup>3</sup>.

#### *II объект разработки*

II объект разработки представлен продуктивными горизонтами Ю-0-3, Ю-IV-1-2 Западного крыла, Ю-0-2-Б, Ю-IV-2-1 Восточного крыла.

Таблица 1.1.6.3.1 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Компонентный состав газа однократного разгазирования по состоянию на 01.01.2023 г.

№ скв.	Горизонт	Интервал перфорации, м	Дата отбора	Состав газа, % мольн.										Удельный вес газа по воздуху	Плотность газа, кг/м <sup>3</sup>
				Углекислый газ	Азот	Метан	Этан	Пропан	Изо-бутан	Н-бутан	Изо-пентан	Н-пентан	Гексан + выше		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Г объект разработки</b>															
<i>Горизонт М-0-2 (Западное крыло)</i>															
40	М-0-2	1051,5-1053,0	25.02.2015	<b>0,10</b>	<b>1,32</b>	<b>80,56</b>	<b>1,35</b>	<b>4,74</b>	<b>2,42</b>	<b>4,66</b>	<b>1,83</b>	<b>1,64</b>	<b>1,38</b>	<b>0,821</b>	<b>0,989</b>
<i>Горизонт М-II (Западное крыло)</i>															
40	М-II	1315,0-1324,0	23.10.2014	<b>0,04</b>	<b>1,03</b>	<b>62,07</b>	<b>11,92</b>	<b>11,82</b>	<b>2,13</b>	<b>5,63</b>	<b>1,81</b>	<b>2,06</b>	<b>1,48</b>	<b>0,961</b>	<b>1,158</b>
<i>Горизонт М-II (Восточное крыло)</i>															
16	М-II	1385,0-1400,0	02.10.2008	0,07	1,20	77,73	6,69	6,51	1,07	3,15	0,92	1,25	1,41	1,015	1,222
30	М-II	1383,0-1386,0	13.09.2012	0,03	1,25	68,41	10,41	7,49	1,79	5,48	1,60	2,01	1,53	0,902	1,086
31	М-II	1368,0-1375,2	05.03.2012	0,02	1,83	64,43	12,71	7,48	2,09	5,68	1,68	2,28	1,81	0,937	1,128
38	М-II	1377,0-1383,0	19.09.2014	0,02	1,21	62,63	12,51	12,34	1,57	4,89	1,36	1,94	1,55	0,941	1,134
39	М-II	1379,5-1385,0	11.10.2014	0,05	1,26	63,27	12,77	11,46	1,62	4,97	1,35	1,83	1,44	0,931	1,121
39	М-II	1371,0-1374,5	24.04.2015	0,04	0,80	60,42	12,92	13,73	1,48	5,37	1,45	2,06	1,73	0,971	1,169
42	М-II	1369,0-1372,0	04.08.2015	0,03	1,37	56,28	11,32	16,37	2,07	6,12	1,96	2,38	2,11	1,038	1,251
51	М-II	1375,0-1385,0	02.12.2016	0,05	1,27	56,82	14,74	14,76	1,77	5,62	1,49	1,99	1,49	0,993	1,195
57	М-II	1385,0-1390,5	20.06.2018	0,03	0,68	64,61	11,82	10,77	1,21	4,97	1,71	2,22	1,97	0,941	1,133
<b>В среднем по М-II Восточного крыла</b>				<b>0,04</b>	<b>1,21</b>	<b>63,84</b>	<b>11,77</b>	<b>11,21</b>	<b>1,63</b>	<b>5,14</b>	<b>1,50</b>	<b>2,00</b>	<b>1,67</b>	<b>0,963</b>	<b>1,160</b>
<b>Среднее по Г объекту разработки</b>				<b>0,06</b>	<b>1,19</b>	<b>68,82</b>	<b>8,35</b>	<b>9,26</b>	<b>2,06</b>	<b>5,14</b>	<b>1,71</b>	<b>1,90</b>	<b>1,51</b>	<b>0,92</b>	<b>1,102</b>
<b>II объект разработки</b>															
<i>Горизонт Ю-0-2-Б (Восточное крыло)</i>															
42	Ю-0-2-Б	1543,0-1547,0	18.11.2014	<b>0,02</b>	<b>1,55</b>	<b>66,94</b>	<b>6,03</b>	<b>11,89</b>	<b>2,42</b>	<b>5,69</b>	<b>1,80</b>	<b>1,95</b>	<b>1,70</b>	<b>0,944</b>	<b>1,138</b>
<i>Горизонт Ю-0-3 (Западное крыло)</i>															
49	Ю-0-3	1467-1468,5; 1471-1473	22.09.2017	<b>0,04</b>	<b>0,9</b>	<b>63,73</b>	<b>11,63</b>	<b>10,42</b>	<b>1,64</b>	<b>5,73</b>	<b>1,81</b>	<b>2,21</b>	<b>1,9</b>	<b>0,954</b>	<b>1,149</b>
<i>Горизонт Ю-IV-1-2 (Западное крыло)</i>															
17	Ю-IV-1-2	1997,0-2030,0	29.10.2008	<b>2,73</b>	<b>1,15</b>	<b>59,81</b>	<b>9,00</b>	<b>11,43</b>	<b>2,54</b>	<b>6,10</b>	<b>2,21</b>	<b>2,34</b>	<b>2,69</b>	<b>1,029</b>	<b>1,239</b>
<i>Горизонт Ю-IV-2-1 (Восточное крыло)</i>															
20	Ю-IV-2-1	2057,0-2063,0	10.09.2011	<b>0,43</b>	<b>0,23</b>	<b>69,30</b>	<b>11,21</b>	<b>12,04</b>	<b>0,95</b>	<b>3,22</b>	<b>0,68</b>	<b>1,04</b>	<b>0,89</b>	<b>0,850</b>	<b>1,024</b>
<b>Среднее по II объекту разработки</b>				<b>0,81</b>	<b>0,96</b>	<b>64,95</b>	<b>9,47</b>	<b>11,45</b>	<b>1,89</b>	<b>5,19</b>	<b>1,63</b>	<b>1,89</b>	<b>1,80</b>	<b>0,944</b>	<b>1,137</b>

Компонентный состав растворённого газа оценён по результатам исследований 4 проб газа, полученного при однократном разгазировании проб пластовой нефти из скважин 20 горизонта Ю-IV-2-1, 42 горизонта Ю-0-2-Б Восточного крыла, 17 горизонта Ю-IV-1-2, 49 горизонта Ю-0-3 Западного крыла.

Содержание метана составляет 64,95 % мольн., этана – 9,47 % мольн., пропана – 11,45 % мольн., бутанов – 7,07 % мольн., компонентов группы C<sub>5+</sub> – 5,31 % мольн. Плотность газа составляет 1,137 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица 1.1.6.3.2 - Месторождение Юго-Восточный Дощан. Компонентный состав растворённого газа по состоянию изученности на 01.01.2023 г.

Объект разработки	I			Среднее по I объекту разработки	II				Среднее по II объекту разработки
	М-0-2	М-II	М-III		Ю-0-2-Б	Ю-0-3	Ю-IV-1-2	Ю-IV-2-1	
Крыло	3	3	В		В	3	3	В	
Количество исследований	1	1	9		1	1	1	1	
Компоненты	Состав газа, % мольн.								
Углекислый газ	0,10	0,04	0,04	<b>0,06</b>	0,02	0,04	2,73	0,43	<b>0,81</b>
Азот	1,32	1,03	1,21	<b>1,19</b>	1,55	0,90	1,15	0,23	<b>0,96</b>
Метан	80,56	62,07	63,84	<b>68,82</b>	66,94	63,73	59,81	69,30	<b>64,95</b>
Этан	1,35	11,92	11,77	<b>8,35</b>	6,03	11,63	9,00	11,21	<b>9,47</b>
Пропан	4,74	11,82	11,21	<b>9,26</b>	11,89	10,42	11,43	12,04	<b>11,45</b>
Изо-бутан	2,42	2,13	1,63	<b>2,06</b>	2,42	1,64	2,54	0,95	<b>1,89</b>
Н-бутан	4,66	5,63	5,14	<b>5,14</b>	5,69	5,73	6,10	3,22	<b>5,19</b>
Изо-пентан	1,83	1,81	1,50	<b>1,71</b>	1,80	1,81	2,21	0,68	<b>1,63</b>
Н-пентан	1,64	2,06	2,00	<b>1,90</b>	1,95	2,21	2,34	1,04	<b>1,89</b>
Гексан + высшие	1,38	1,48	1,67	<b>1,51</b>	1,70	1,90	2,69	0,89	<b>1,80</b>
Относительная плотность	0,821	0,961	0,963	<b>0,915</b>	0,944	0,954	1,029	0,850	<b>0,944</b>
Плотность газа, кг/м <sup>3</sup>	0,989	1,158	1,160	<b>1,102</b>	1,138	1,149	1,239	1,024	<b>1,137</b>

Растворённый нефтяной газ классифицируется как «высокожирный» с повышенным содержанием гомологов метана, низким содержанием неуглеводородных компонентов.

#### Свойства и состав газа сепарации

Кроме газа однократного разгазирования на месторождении Юго-Восточный Дощан производился отбор и исследование устьевых проб газа после сепаратора. В данном разделе проанализированы 17 проб газа сепарации из скважин 16, 20, 30, 32, 33, 38, 39, 40, 42, 50 и 51. Исследования растворенного газа в нефти проводились в физико-химических лабораториях компании ТОО «CNEC» и ТОО «Oilsert International» и АО «НИПИнефтегаз».

Результаты исследований газа сепарации представлены в таблице 1.1.6.3.3.

#### *I объект разработки*

I объект разработки представлен продуктивным горизонтом М-II Западного крыла и Восточного крыла. Компонентный состав устьевых проб газа оценён по результатам исследований 15 проб газа, из скважины 40 горизонта М-II Западного крыла и скважин 16, 30, 31, 33, 38, 39, 42, 50, 51 горизонта М-II Восточного крыла.

Содержание метана составляет 79,97 % мольн., этана – 8,42 % мольн., пропана – 5,47 % мольн., бутанов – 2,74 % мольн., компонентов группы  $C_{5+}$  – 2,20 % мольн. Относительная плотность газа составляет 0,741.

#### *II объект разработки*

II объект разработки представлен продуктивными горизонтами Ю-0-1 Западного крыла и Ю-IV-2-1 Восточного крыла.

Компонентный состав устьевых проб газа оценён по результатам исследований 2 проб газа, из скважины 20 горизонта Ю-IV-2-1 Восточного крыла и из скважины 32 горизонта Ю-0-1 Западного крыла.

Содержание метана составляет 81,06 % мольн., этана – 7,32 % мольн., пропана – 3,58 % мольн., бутанов – 2,33 % мольн., компонентов группы  $C_{5+}$  – 4,28 % мольн. Относительная плотность газа составляет 0,772.

Устьевые пробы нефтяного газа по составу отличаются от газа однократного разгазирования проб пластовой нефти меньшим содержанием компонентов группы  $C_{2+}$

Тем не менее, газ классифицируется как «жирный» с повышенным содержанием гомологов метана, низким содержанием неуглеводородных компонентов.

**Таблица 1.1.6.3.3 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Компонентный состав нефтяного газа после сепарации по состоянию изученности на 01.01.2023 г.**

№ скв.	Горизонт	Интервал перфорации, м	Дата отбора	Состав газа, % мольн.															Относительная плотность
				Кислород	Сероводород	Углекислый газ	Азот	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	iC <sub>4</sub>	nC <sub>4</sub>	iC <sub>5</sub>	nC <sub>5</sub>	nC <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>I объект разработки</b>																			
<i>Горизонт М-II (Западное крыло)</i>																			
40	М-II	1315,0-1324,0	01.11.2014	-	0,00	0,02	0,85	80,65	8,16	5,25	0,74	1,95	0,58	0,75	0,74	0,28	0,03	0,00	0,742
<i>Горизонт М-II (Восточное крыло)</i>																			
30	М-II	1377,0-1380,0	07.02.2013	-	0,00	0,08	0,79	89,71	5,44	1,94	0,34	0,98	0,21	0,26	0,20	0,05	0,00	0,00	0,639
		1383,0-1386,0	16.11.2012	-	0,00	0,01	0,97	83,49	6,22	4,75	0,63	2,05	0,54	0,71	0,49	0,16	0,00	0,00	0,716
33	М-II	1393,0-1405,0	31.08.2016	-	0,00	0,01	1,04	83,10	7,95	5,10	0,45	1,40	0,30	0,35	0,24	0,06	0,01	0,00	0,695
38	М-II	1377,0-1383,0	13.10.2014	-	0,00	0,02	0,86	66,23	13,17	11,12	1,40	3,98	1,02	1,19	0,81	0,20	0,00	0,00	0,880
39	М-II	1371,0-1374,5	14.04.2015	-	0,00	0,01	1,33	82,34	8,05	4,23	0,56	1,65	0,43	0,52	0,46	0,31	0,11	0,00	0,716
42	М-II	1369,0-1372,0	25.07.2015	-	0,00	0,05	1,10	84,05	6,47	5,25	0,87	1,42	0,28	0,29	0,17	0,06	0,00	0,00	0,696
50	М-II	1365,5-1369,5	11.05.2018	-	-	0,14	0,25	69,77	12,42	8,22	1,20	3,42	1,01	1,36	1,26	0,90	0,06	0,00	0,872
51	М-II	1375,0-1378,0; 1382,0-1387,0	11.05.2018	-	-	0,10	0,28	70,12	11,46	8,53	1,28	3,60	1,02	1,35	1,27	0,92	0,07	0,00	0,875
16	М-II	1385,0-1400,0	20.07.2018	0,57	-	1,00	2,59	78,97	8,36	5,11	0,66	1,75	0,44	0,56	-	-	-	-	0,724
16	М-II	1385,0-1400,0	23.06.2018	-	0,00	0,03	0,94	88,95	5,49	2,46	0,45	1,02	0,23	0,26	0,13	0,03	0,01	-	0,645
38	М-II	1369-1373,5; 1377,0-1383,0	20.07.2018	0,10	-	0,31	0,88	69,46	15,02	9,49	1,07	2,58	0,50	0,59	-	-	-	-	0,803
30	М-II	1274,25-1278,25; 1382,0-1385,5	01.12.2018	0,07	-	0,03	5,49	93,23	0,72	0,12	0,21	0,05	0,06	0,02	-	-	-	-	0,588
50	М-II	1365,5-1369,5	20.07.2018	0,55	-	1,03	2,64	80,63	8,60	4,38	0,48	1,16	0,24	0,29	-	-	-	-	0,698
51	М-II	1375,0-1378,0; 1382-1387,0	20.07.2018	0,32	-	0,62	1,68	70,00	12,17	8,87	1,21	3,28	0,82	1,04	-	-	-	-	0,818
<b>Среднее по М-II</b>				<b>0,32</b>	<b>0,00</b>	<b>0,25</b>	<b>1,49</b>	<b>79,29</b>	<b>8,68</b>	<b>5,68</b>	<b>0,77</b>	<b>2,02</b>	<b>0,51</b>	<b>0,63</b>	<b>0,56</b>	<b>0,30</b>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,740</b>
<b>Среднее по I объекту разработки</b>				<b>0,32</b>	<b>0,00</b>	<b>0,13</b>	<b>1,17</b>	<b>79,97</b>	<b>8,42</b>	<b>5,47</b>	<b>0,76</b>	<b>1,99</b>	<b>0,54</b>	<b>0,69</b>	<b>0,65</b>	<b>0,29</b>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,741</b>



**Продолжение Таблицы 1.1.6.3.3**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>II объект разработки</b>																			
<i>Горизонт Ю-0-1 (Западное крыло)</i>																			
32	Ю-0-1	1308,3-1312,6	07.12.2012	-	0,00	0,09	1,09	83,05	7,54	3,82	0,67	1,36	0,43	0,58	0,82	0,56	0,00	0,00	0,720
<i>Горизонт Ю-IV-2-1 (Восточное крыло)</i>																			
20	Ю-IV-2-1	2043,0-2053,0	18.12.2012	-	0,00	0,61	1,12	79,06	7,09	3,34	0,57	2,05	0,73	1,25	2,04	2,14	0,00	0,00	0,823
<b>Среднее по II объекту разработки</b>				-	0,00	0,35	1,11	81,06	7,32	3,58	0,62	1,71	0,58	0,92	1,43	1,35	0,00	0,00	0,772



### Свойства и состав свободного газа

Физико-химические параметры и свойства свободного газа исследованы по 6 пробам, отобранных из четырех скважин: 15, 47, 49 Западного крыла и 31 Восточного крыла. Исследования проведены в лаборатории Китайской компании СиЭнИСи.

Все результаты исследований свободного газа представлены в таблице 1.1.6.3.4, средние составы свободного газа – в таблице 1.1.6.3.5.

#### *Западное крыло*

Горизонт Ю-IV-1-1 (*газовая шапка*) представлен исследованиями глубинной и устьевой пробами газа, отобранных из скважины 15 (интервал перфорации 1872,0-1891,0 м) и устьевой пробой из скважины 49 (интервал перфорации 1828,0-1835,5 м). По результатам анализа средний состав свободного газа горизонта Ю-IV-1-1 составил: содержание метана – 86,55 мольн. %, этана – 7,16 мольн. %, пропана 3,32 мольн. %, бутанов 1,28 мольн. %, пентанов 0,45 мольн. %, гексана + высших гомологов 0,20 %. Относительная плотность газа равна 0,661.

Глубинная проба, отобранная 21.08.2008 г. не содержала жидкой фазы. Исследована на компонентный состав, приведённый в таблице 1.1.6.3.4, и определение физико-химических свойств газа.

Горизонт Ю-IV-1-3 (*газовая залежь*) представлен исследованиями 2-х устьевых проб газа, отобранных из скважин 47 и 49 из интервалов 1940,0-1948,0 и 1924,5-1927,0 м, соответственно. Средние содержания: метана - 88,22 мольн.%, этана - 6,40 мольн.%, пропана - 1,93 мольн. %, бутанов - 0,97 мольн.%, пентанов - 0,54 мольн.%, гексана + высших гомологов - 0,67 мольн.%, азота - 0,82, углекислого газа - 0,44. Относительная плотность газа равна 0,656.

#### *Восточное крыло*

В скважине 31 газ поступает из интервала 1353,3-1357,5 м горизонта М-II (*газовая шапка*). Состав газа метано-этановый. Содержание метана составляет 89,17 мольн.%, этана - 5,96 мольн.%, пропана - 2,19 мольн.%, бутанов - 0,96 мольн.%, пентанов - 0,42 мольн.%, гексана + высших гомологов 0,13 мольн.%, азота - 1,16 мольн.%, углекислого газа - 0,01 мольн.%. Относительная плотность газа равна 0,636.

Свободный газ продуктивных горизонтов классифицируются как «полужирный» с низким содержанием неуглеводородных компонентов.

**Таблица 1.1.6.3.4 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Компонентный состав свободного газа по состоянию изученности на 01.01.2023 г.**

№ скв.	Горизонт	Интервал перфорации, м	Дата отбора	Место отбора	Состав газа, % мольн.												Относительная плотность
					Сероводород	Углекислый газ	Азот	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	iC <sub>4</sub>	nC <sub>4</sub>	iC <sub>5</sub>	nC <sub>5</sub>	nC <sub>6</sub>	C <sub>+7</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Западное крыло</b>																	
15	Ю-IV-1-1	1872-1891	21.08.2008	1865	0,00	0,35	0,90	88,45	5,97	2,92	0,21	0,69	0,16	0,18	0,1	0,07	0,644
15	Ю-IV-1-1	1872-1891	07.11.2012	устье	0,00	0,5	0,27	82,89	9,46	4,28	0,58	1,37	0,21	0,27	0,12	0,05	0,691
49	Ю-IV-1-1	1828-1835,5	01.09.2017	устье	0,00	0,38	0,73	88,30	6,06	2,76	0,23	0,77	0,22	0,29	0,20	0,06	0,649
<b>Среднее по Ю-IV-1-1</b>					<b>0,00</b>	<b>0,41</b>	<b>0,63</b>	<b>86,55</b>	<b>7,16</b>	<b>3,32</b>	<b>0,34</b>	<b>0,94</b>	<b>0,20</b>	<b>0,25</b>	<b>0,14</b>	<b>0,06</b>	<b>0,661</b>
47	Ю-IV-1-3	1940-1948	02.08.2016	устье	0,00	0,46	0,80	88,03	6,18	2,79	0,24	0,70	0,19	0,25	0,21	0,15	0,652
49	Ю-IV-1-3	1924,5-1927	04.08.2017	устье	0,00	0,41	0,83	88,41	6,61	1,07	0,28	0,72	0,28	0,37	0,67	0,35	0,659
<b>Среднее по Ю-IV-1-3</b>					<b>0,00</b>	<b>0,44</b>	<b>0,82</b>	<b>88,22</b>	<b>6,40</b>	<b>1,93</b>	<b>0,26</b>	<b>0,71</b>	<b>0,24</b>	<b>0,31</b>	<b>0,44</b>	<b>0,25</b>	<b>0,656</b>
<b>Среднее по Западному крылу</b>					<b>0,00</b>	<b>0,42</b>	<b>0,71</b>	<b>87,22</b>	<b>6,86</b>	<b>2,76</b>	<b>0,31</b>	<b>0,85</b>	<b>0,21</b>	<b>0,27</b>	<b>0,26</b>	<b>0,14</b>	<b>0,659</b>
<b>Восточное крыло</b>																	
31	М-II	1353,3-1357,5	09.04.2012	устье	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>1,16</b>	<b>89,17</b>	<b>5,96</b>	<b>2,19</b>	<b>0,25</b>	<b>0,71</b>	<b>0,16</b>	<b>0,27</b>	<b>0,09</b>	<b>0,04</b>	<b>0,636</b>

**Таблица 1.1.6.3.5 - Месторождение Юго-Восточный Дощан. Компонентный состав свободного газа по состоянию изученности на 01.01.2023 г.**

Крыло	Западное		Восточное
	Ю-IV-1-1	Ю-IV-1-3	М-II
Горизонт	Ю-IV-1-1		
Компоненты	Ю-IV-1-3		
Содержание, мольн. %			
Сероводород	0,00	0,00	0,00
Углекислый газ	0,41	0,44	0,01
Азот	0,63	0,82	1,16
Метан	86,55	88,22	89,17
Этан	7,16	6,40	5,96
Пропан	3,32	1,93	2,19
Изо-бутан	0,34	0,26	0,25
Н-бутан	0,94	0,71	0,71
Изо-пентан	0,20	0,24	0,16
Н-пентан	0,25	0,31	0,27
Гексан	0,14	0,44	0,09
Гептан+высшие	0,06	0,25	0,04
Относительная плотность	0,661	0,656	0,636



### 1.1.7 Характеристика почвенного покрова региона

Месторождение расположено согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Казахстана в Арало-Балхашской провинции пустынной зоны. На территории района происходит резкая смена зимних и летних режимов погоды. В это время наиболее активно проявляется ветровая деятельность, под воздействием которой развиваются процессы дефляции почв. Рельеф представлен слабоволнистой равниной с отдельными всхолмлениями и частыми замкнутыми понижениями (западинами). Абсолютные отметки местности составляют 100-180 м над уровнем моря.

Общей чертой почвообразующих пород является их карбонатность и присутствие различных воднорастворимых солей. По устройству поверхности территория относится к мел-палеогеновому плато Сарылан, представляющим собой южную окраину Центрально-Казахстанской складчатой страны. Рельеф представлен полого-увалистой равниной с отдельными всхолмлениями, размытыми третичными останцами, частыми замкнутыми понижениями (западинами) и циркообразными соровыми впадинами.

Растительность пустынь изрежена и продуцирует наибольшее количество органического вещества, под воздействием высоких температур быстро минерализуемого, что приводит к формированию низкогумусированных почв. Зональным подтипом на характеризующейся территории являются серо-бурые пустынные почвы. Однородные массивы зональных почв, встречаются по выровненным высоким поверхностям равнины. На большей части равнины формируются комплексы, состоящие из нормальных (зональных) пустынных почв, часто в комплексах с солончаками. Наиболее низкие участки равнины и замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Соры, как правило, обрамляются солончаками типичными в комплексе с полугидроморфными солончаками. Таким образом, почвенный покров территории месторождения отличается значительной пространственной изменчивостью и многообразием. Эти почвы используются в качестве низкопродуктивных пастбищных угодий.

Анализ фондовых материалов, опубликованных источников позволяет выделить следующие генетические типы почв:

- Серо-бурые обычные средне- и легкосуглинистые;
- Серо-бурые солонцеватые средне- и легкосуглинистые;
- Серо-бурые малоразвитые щербенистые суглинистые;
- Солонцы бурые средние суглинистые;
- Такыры засоленные суглинистые;

- Солончаки соровые суглинистые.

Каждый из этих типов почв развивается в определенных для них условиях почвообразования и подразделяются на подтипы, роды, виды и разновидности.

#### ***Серо-бурые обычные средне - легкосуглинистые почвы***

Формируется серо-бурые почвы на карбонатных суглинистых, реже супесчаных и песчаных почвообразующих породах, отличающихся преобладанием мелкопесчаных и крупно-пылеватых частиц. В составе растительности доминируют полынно-боялычевые группировки с участием эфемеров и эфемероидов.

Профиль серо-бурых почв хорошо дифференцирован на генетические горизонты. Сверху почвы имеют сильно пористую очень сухую хрупкую корочку серого цвета толщиной 1-2 см. Ниже залегает аккумулятивный горизонт буровато-серого цвета комковато-пороховатой структуры, слабо уплотнен или почти рыхлый, пронизан корнями растений, мощностью 10-15 см. Глубже заметный переход в иллювиальный горизонт серовато-бурого или коричневатого цвета с комковатой структурой, более плотный. Корней меньше. В поверхностном горизонте водно-растворимых солей практически нет (0,070-0,083%). На глубине 30-35 см. появляются пятна карбонатов желтовато-белесого цвета и кристаллический гипс, отдельные конкреции и жилки которого появляются с 40-50 см, количество которого достигает максимума на глубине 1 м (15-20%). Повышенное содержание гипса обусловлено химическим составом почвообразующих пород. Данные водной вытяжки показывают явное преобладание сульфатов кальция, которое увеличивается с глубиной. Обычно верхний слой 10-15 см, иногда 40-50 см, несколько промыт от водно-растворимых солей.

Гумуса серо-бурые суглинистые почвы содержат очень мало, около 0,3% с постепенным убыванием с глубиной. В составе гумуса преобладают фульвокислоты, причем все они представлены в виде связанных с кальцием соединений. Азота в верхних горизонтах содержится около 0,02-0,03%. Обеспеченность валовым фосфором и подвижными фосфатами средняя, обменного калия в почвах много. Количество углекислоты карбонатов невысокое, 1,7-3,4%. Реакция водной суспензии щелочная pH составляет 7,7-8,2.

Емкость поглощения достигает 16,0-17,6 мг-экв на 100 г почвы, в составе поглощенных катионов доминирует кальций (80-90%), на долю натрия приходится менее 1%. В иллювиальном горизонте проявляется некоторая солонцеватость. По механическому составу поверхностного горизонта выделены среднесуглинистые и легкосуглинистые разновидности серо-бурых обычных почв. В составе гранулометрических фракций

преобладают песчаные фракции, причем значительная доля среди них падает на мелкий песок.

### ***Серо-бурые солонцеватые средне- и легкосуглинистые почвы***

Приурочены к плоским понижениям на волнистой равнине, где они формируются под изреженной полынно-боялычево-солянковой растительностью.

Характерной особенностью этих почв является повышенное содержание в почвенно-поглощительном комплексе поглощенного натрия, который оказывает диспергирующее воздействие на почвенные коллоиды и придает почве свойства, характерные для солонцеватых почв- сильное уплотнение, ореховатую, глыбистую или крупно-комковатую структуру. Серо-бурые солонцеватые почвы характеризуются более четкой дифференциацией профиля на генетические горизонты, среди которых ярко выделяются темно-бурой окраской иллювиальный солонцеватый горизонт.

По физико-химическим свойствам солонцеватые почвы, имея много общего с обычными, несколько отличаются от последних по ряду показателей. В поверхностном горизонте содержится 0,4% гумуса. В солонцевом горизонте его количество несколько снижается. Содержание общего азота в целом коррелирует с общими запасами органического вещества (0,035%). Обеспеченность фосфором и калием средняя, реже высокая.

Реакция почвенного раствора обычная для серо-бурых почв - щелочная (рН 8,1), несколько усиливающаяся в солонцеватом горизонте. Почвы карбонатные по всему профилю с максимумом их ниже солонцеватого горизонта.

Сумма поглощенных оснований у бурых солонцеватых почв низкая, 14,4 мг-экв на 100 г. в поверхностном горизонте. Поглощающий комплекс представлены преимущественно катионами кальция, наряду с ним активную роль играет и обменный натрий. В солонцеватом горизонте его количество составляет 4-7 % от суммы поглощенных оснований. Для бурых солонцеватых почв характерно залегание горизонта, содержащего легкорастворимые соли, в слое 30-80 см, т.е. они солончаковатые.

В распределении гранулометрических фракций по вертикальному профилю у солонцеватых почв наблюдается четкая дифференциация, связанная с их солонцеватой природой. В профиле почв происходит перераспределение тонкодисперсных частиц с накоплением их в солонцеватом горизонте. Здесь количество илистых частиц и физической глины достигает своего максимума, что является также подтверждением солонцеватости этих почв. По механическому составу поверхностных горизонтов выделяются серо-бурые солонцеватые средне- и легкосуглинистые почвы. В составе механических фракций

преобладают мелкопесчаные частицы. По почвенному профилю отмечаются и более тяжелые по гранулометрическому составу грунты – тяжелые суглинки и глины. В профиле почв, примыкающих к останцам и хребтам третичного плато, отмечается присутствие щебнисто-галечниковых включений.

*Серо-бурые малоразвитые щебнистые суглинистые почвы* крутых склонов встречаются на обнажениях третично-мелового плато, отдельных хребтов и останцев. Это маломощные почвы, подверженные процессам эрозии с выходами на дневную поверхность больших скоплений гипса, щебня, мелкой гальки. Мелкозем здесь представлен пестроцветными тяжелыми суглинками и глинами. Почвы формируются под изреженной полынно-боялычевой растительностью на относительно легких третичных и меловых отложениях, их элювии и делювии. На поверхности встречаются галька и крупные прозрачные кварцевые песчинки размером до 2 мм. Гравий и щебень отмечается по всему почвенному профилю, особенно много его на глубине 0,8-1,0 м. Почвы карбонатные, вскипание от раствора соляной кислоты сильное с поверхности и по всему профилю. Морфологическое строение почв следующее:

A1 0-9 см. Буровато-серый, суглинистый, сухой, хрящевато-щебнистый, бесструктурный, редкие корешки растений, переход постепенный.

B 9-28 см. Бурый с серым оттенком, суглинистый, сухой, бесструктурный, единичные корешки, много хряща и щебня, желтовато-белесых мелких кристалликов гипса, переход ясный. Гумусовые горизонты A+B имеют мощность 20-30 см.

C 28-50 см. Хрящевато-щебнистые гипсоносные отложения с суглинистым красно-бурым заполнителем, постепенно переходящие в коренные подстилающие породы. Малоразвитые серо-бурые почвы характеризуются слабой гумусированностью, низкими запасами элементов питания.

*Солонцы бурые средние суглинистые* широко распространены на территории месторождения. Сформированы на близких выходах третичных засоленных и гипсоносных глин под изреженной растительностью, представленной различными солянками с участием биюргуном, и полынью черной. Почвообразующие породы засолены, имеют глинистый или суглинистый гранулометрический состав с преобладанием иловатых частиц, часто они скелетные (включения щебня, гальки). По глубине залегания грунтовых вод (более 3 м.) описываемые солонцы относятся группе автоморфных. Характеризуются повышенным содержанием в почвенно-поглолительном комплексе катионов натрия, засолением почвенного профиля на глубине 20-60 см водно-растворимыми солями. Почвенный профиль солонцов сложен различными мелко-песчанистыми суглинками, хорошо дифференцирован

на горизонты, четко выражен солонцовый горизонт. От раствора соляной кислоты вскипает сильно с поверхности и по всему профилю. Особенностью почв характеризуемой территории является их скелетность, то есть наличие в почвенном профиле частиц хряща, щебня и гальки. С поверхности выделяется плотная корочка мощностью 2-3 см, разбитая на полигональные отдельности. Гумусовый горизонт А имеет мощность 8-15 см, палево-серый цвет, чешуйчато-слоеватую структуру. Под ним залегает плотный солонцовый горизонт В мощностью 12-15 см, бурого цвета, плотный, глыбистый или ореховато-глыбистой структуры. Переходный к почвообразующей породе горизонт ВС мощностью 25-40 см, карбонатный, непрочно-комковатой структуры, засолен, уплотнен средне- или сильно. Переход к почвообразующим породам постепенный. Почвообразующие породы (горизонт С) красно-бурого цвета, глинистого или тяжелосуглинистого гранулометрического состава, засолены, часто гипсоносные, плотные, крупно-комковато-глыбистые. Содержание гумуса в надсолонцовом горизонте А составляет 0,3-1,2%, в горизонте В1 незначительно падает. Валового азота также очень мало – 0,03-0,09%. Обеспеченность валовым фосфором средняя, подвижными фосфатами и калием – низкая и средняя. Емкость поглощения чаще всего составляет 15-18 мг-экв. на 100 г почвы. Содержание поглощенного натрия достигает 30-50 % от емкости, т.е. характеризуемые солонцы многонатриевые. Количество карбонатов в поверхностном горизонте низкое – 0,7-2,3%, вниз по профилю их количество возрастает. Реакция водной суспензии щелочная, рН равен 7,9-8,4. Содержание водно-растворимых солей в поверхностных горизонтах невысокое, резко возрастает на глубине 15-30 см. В иллювиальном горизонте характерно повышение щелочности.

***Такыры засоленные суглинистые.***

Среди серо-бурых почв небольшими пятнами встречаются своеобразные такыры.

Такыры занимают депрессии волнистой равнины, окруженной третично-меловыми возвышениями. Данные депрессии выполнены пролювиально-делювиальными отложениями красновато-бурого цвета. Поверхность такыров лишена растительности, лишь изредка встречаются единичные кусты солянок. На поверхности и по всему профилю встречается галька. По профилю слагающие материалы не отличаются строгой отсортированностью. Лишь верхняя корка имеет слоистое сложение. В отличие от обычных такыров древних дельт, рассматриваемые такыры имеют менее прочную корочку мощностью 3-5 см со слабой пористостью обычно кирпично-красного цвета. По профилю встречается гравий и крупные песчинки, мелкая галька. Материалы генетических слоев не отсортированы. Содержание перегноя менее 1%. С глубины 15-20 см. резко повышается содержание водно-растворимых



солей, придавая этим почвам солончаковатость. В составе солей преобладают сульфаты кальция. Такыры для использования в сельском хозяйстве не пригодны.

Морфологическое описание профиля:

А<sub>0</sub> 0-3 см красно-бурая, суглинистая, сухая, плотная, тонкопористая, полигональная корочка с трещинами, переход резкий.

А 3-20 см серо-бурый, суглинистый, свежий, уплотнен, пороховато-комковатый, признаки ожелезнения, единичные корешки, включения мелкой гальки, переход постепенный.

В<sub>С</sub> 20-42 см красновато-бурый, тяжелосуглинистый, влажный, плотный, вязкий, глыбистый, засолен, точки окиси и закиси железа, мелкая галька, переход ясный.

С 42-60 см красно-бурый, песчано-глинистый, влажный, уплотнен, вязкий, бесструктурный, с пятнами карбонатов, обилие солей, много мелкой гальки.

Содержание гумуса в горизонтах А и В невелико, не превышает 1%. Обеспеченность калием и фосфором низкая. Реакция почвенного раствора щелочная (рН 7,0-8,5).

Преобладающий тип засоления сульфатно- (хлоридно-) содово-натриевый. По глубине и степени засоления такыры относятся к среднесолончаковатым.

Поверхностные горизонты как правило сложены суглинками. В почвенном профиле преобладают грунты тяжелого гранулометрического состава – глины и тяжелые суглинки. В составе фракций доминируют иловатые частицы. Изредка в профиле отмечаются прослойки супесей и легких суглинков.

***Солончаки соровые суглинистые*** на территории месторождения встречаются крайне редко. Приурочены к замкнутым плоским понижениям волнистой равнины.

Поверхность солончаков рыхлая, лишенная растительности, с тонкой солевой корочкой. Профиль практически не дифференцирован на генетические горизонты, представлен средними и тяжелыми суглинками с преобладанием во фракционном составе крупно-пылеватых частиц. В поверхностном слое сумма солей составляет 1-2%, достигая своего максимума в иллювиальном горизонте 3-4%. Доминируют ионы сульфатов и натрия.

Морфологическое описание профиля солончака сорового:

А 0-12 см желто-бурый, среднесуглинистый, влажный, бесструктурный, уплотнен, тонкопористый, вскипает от соляной кислоты слабо, обильные скопления, точки и прожилки солей, ржавые пятна окиси железа, переход постепенный.

С 12-40 см белесовато-палево-бурый, тяжелосуглинистый, влажный, бесструктурный, тонкопористый, сильно окаربоначен, вскипает бурно, много ржавых и сизых точек и скоплений окиси и закиси железа, обилие точек и прожилок солей.



Содержание гумуса низкое – менее 1%, соответственно очень мало и валового азота. Обеспеченность минеральными элементами питания также низкая. Реакция почвенного раствора щелочная. По механическому составу поверхностных горизонтов выделяются суглинистые разновидности солончаков, в составе фракций преобладают мелкопесчаные частицы.

### **1.1.8 Характеристика растительного покрова региона**

По ботанико-географическому районированию территория относится к Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северотуранской провинции, полосе настоящих (средних) пустынь с преобладанием многолетнесолянковой и полукустарничковой растительностью. Пустынные черты растительности проявляются в абсолютном преобладании ксерофитных полукустарничков и кустарничков. Флора рассматриваемой территории ориентировочно включает около 180 видов высших растений представлена жизненными формами кустарников, полукустарничков, травянистых однолетников и многолетников, эфемеров и эфемероидов. Анализ флористического состава показывает, что преобладающими семействами на данной территории следует считать Chenopodiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Poaceae, Fabaceae. На их долю приходится более 2/3 всего видового состава. В местах дополнительного увлажнения встречаются фрагменты луговой растительности, представленной видами семейств Poaceae, Fabaceae.

Территория характеризуется широким набором экологических условий, обусловленных различиями мезо- и микрорельефа, засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения.

Существенной чертой растительного покрова территории является комплексность, которая развивается под влиянием ряда факторов: микрорельефа, различий в засоленности почвообразующих пород, условий увлажнения и жизнедеятельности самих растений.

Ландшафтное значение в структуре растительного покрова территории имеют виды родов полыней (*Artemisia*), солянок (*Salsola*), ежевника (*Anabasis*), тасбиюргуна (*Nanophyton*). На незасоленных или слабозасоленных почвах хорошо представлена синюзия эфемеров и эфемероидов.

Наибольшее распространение в районе получили боялычники (*Salsola arbusculiformis*), образующие как монодоминантные сообщества, так и сообщества с полынями (*Artemisia turanica*, *A. terrae-albae*), кейреуком (*Salsola orientalis*) на серо-бурых

нормальных и малоразвитых почвах, биюргуном (*Anabasis salsa*) на солонцах и псаммофитными видами на песках.

Формация биюргуна (*Anabasis salsa*) так же обладает широкой экологической амплитудой и распространена повсеместно по склонам чинков и делювиально-пролювиальным равнинам на солонцах пустынных, солончаках, серо-бурых эродированных и такыровидных почвах. По водораздельным поверхностям биюргунники имеют подчиненное значение и приурочены к пониженным формам рельефа на солонцах пустынных.

Полынные на территории представлены широко. Сообщества, образованные полынью туранской (*Artemisia turanica*) доминируют главным образом на аридно-денудационных плато и водораздельных поверхностях и, несколько меньше, делювиально-пролювиальных равнинах с серо-бурыми суглинистыми солонцеватыми почвами. Сообщества полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) имеют наибольшее распространение на серо-бурых легкосуглинистых и супесчаных почвах. К солонцам и серо-бурым эродированным почвам приурочена полынь черная (*Artemisia pauciflora*), которая обычно выступает в качестве субэдификатора в биюргуновых и кокпековых сообществах.

Кейреуковые (*Salsola orientalis*) и терескеновые (*Ceratoides papposa*) сообщества в районе исследования самостоятельных контуров практически не образуют и обычно являются субэдификаторами в полынных, кустарниковых сообществах на серо-бурых легкосуглинистых и малоразвитых почвах.

Структурно-денудационные плато обрываются чинками и переходят в делювиально-пролювиальные равнины с интенсивным эрозионным расчленением, являющиеся зоной накопления солей. Растительность делювиально-пролювиальных равнин сложена разреженными биюргуновыми (*Anabasis salsa*, *A. truncata*), тасбиюргуновыми (*Hanophyton erinaceum*), кокпековыми (*Atriplex cana*), сарсазановыми (*Halocnemum strobilaceum*) сообществами на солончаках, солонцах и серо-бурых эродированных почвах, местами щебнистых. В составе сообществ незначительно присутствуют солянки (*Climacoptera lanata*, *Bassia hyssopifolia*, *Petrosimonia brachiata*, *Suaeda physophora*) и эфемеры (*Lepidium perfoliatum*, *Eremopyrum orientale*). Значительные площади представлены пустошами.

*Наклонные пролювиальные равнины* занимают более приподнятые плоские территории, местами осложнены такырами и небольшими возвышенностями, и по сути являются водораздельными поверхностями второго уровня. Растительный покров достаточно разнообразен и представлен полынно-боялычовыми, полынно-черносаксауловыми, кейреуково-полынными сообществами с проективным покрытием 50-55% и хорошим

жизненным состоянием на серо-бурых суглинистых, местами легкосуглинистых почвах. Полыни сложены белоземельной (*Artemisia terrae-albae*), туранской (*A. turanica*). Из ксерофитных многолетних солянок преобладают кейреук (*Salsola orientalis*), боялыч (*Salsola arbusculiformis*), кое-где изень (*Kochia prostrata*), терескен (*Ceratoides papposa*). В сообществах характерно значительное присутствие эфемероидов и эфемеров (*Ferula ferulaeoides*, *Rheum tataricum*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Lepidium perfoliatum*, *Asparagus bresleranus*, *Eremopyron orientale*). Распространение эфемеро-биюргуновых сообществ на солонцах пустынных незначительно. По небольшим понижениям среди слабо волнистой равнины встречаются пятна зарослей караганы (*Caragana grandiflora*) с участием полыни белоземельной и ковыля (*Stipa sareptana*). Для данной части района характерно большое наличие такыров с разреженными группировками солянок (*Salsola foliosa*), ежовника усеченного (*Anabasis truncata*).

*Солончаковые понижения*, делювиально-пролювиальные равнины с выходами третичных глин, равнины низкого гипсометрического уровня характеризуются значительной аккумуляцией солей, преобладанием рыхлых почв солончакового ряда. Растительный покров крайне разрежен (проективное покрытие не превышает 10 - 20%) и сложен сообществами, образованными галоксерофитными полукустарничками (*Atriplex cana*, р. *Anabasis*), многолетними (*Halocnemum strobilaceum*, *Kalidium caspicum*, *K. foliatum*) и однолетними сочными солянками (виды родов *Salsola*, *Suaeda*, *Petrosimonia*, *Climacoptera*).

*Луговой тип* растительности формируется в условиях дополнительного увлажнения и представлен фрагментарно в местах выклинивания грунтовых вод по водотокам чинков и хорошо выраженным руслам временных водотоков. Растительных покров сложен злаковыми (*Aeluropus litoralis*, *Achnatherum splendens*, *Phragmites australis*) с участием кустарников сообществами.

В хозяйственном отношении выше перечисленные сообщества представляет собой пастбищные угодья.

Полынные, боялычовые пастбища являются выпасами весенне-летне-осеннего использования. Средняя производственная урожайность полынных пастбищ составляет 1,7 - 2,4 ц/га, боялычовых - 2,0 - 3,0 ц/га. Биюргуновые, кокпековые, солянковы пастбища используются для осенне-зимнего выпаса верблюдов и овец. Урожайность пастбищ колеблется от 1,0 до 2,5 ц/га.

*Ксерофитнополукустарниковые сообщества водораздельных поверхностей (структурно-денудационных плато)*

Комплекс эфемерово-боялычовых (*Salsola arbusculiformis*, *Ferula ferulaeoides*, *Rheum tataricum*, *Dodartia orientalis*, *Trigonella arcuata*), боялычово-полынных (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Salsola arbusculiformis*, *Anabasis aphylla*), кейреуково-белоземельнополынных с караганой сообществ на серобурых легкосуглинистых, местами защебненных почвах и эфемерово-ежовниковых с тасбиюргуном (*Anabasis salsa*, *A. brachiata*, *Taucheria lasiocarpa*, *Leptaleum filifolium*, *Nanophyton erinaceum*) сообществ на солонцах пустынных щебнистых по плоскому плато.

*Ксерофитнополукустарниковые и галофитнополукустарничковые сообщества приводораздельных склонов (чинки) плато*

Серия сообществ: боялычовых (*Anabasis brachiata*, *Anabasis salsa*, *Salsola arbusculiformis*) полынно-кейреуковых с ломкоколосником (*Salsola orientalis*, *Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*) по верхним частям склона на серо-бурых малоразвитых почвах, местами с выходами песчаников; разреженных группировок биюргуна (*Anabasis salsa*), ежовников (*Anabasis salsa*, *A. turanica*) и однолетних солянок на серо-бурых эродированных почвах и солончаках остаточных с выходами палеогеновых глин по средним и нижним частям расчлененных крутых склонов.

*Галоксерофитнополукустарничковые, ксерофитнополукустарничковые сообщества пологих склонов и делювиально-пролювиальных равнин*

Комплекс разреженных солянково-биюргуновых, кокпековых (*Atriplex cana*), тасбиюргуновых, биюргуново-полынных с боялычом (*Artemisia pauciflora*, *A. turanica*, *Anabasis salsa*) сообществ на солонцах пустынных солончаковых и серо-бурых солончаковых почвах с выходами третичных глин по сильно эродированному склону в сочетании с кустарниково-полукустарничковыми (*Artemisia aralensis*, *A. schrenkiana*, *Aeluropus litoralis*, *Atraphaxis spinosa*, *Caragana balchaschensis*, *Hulthemia persica*) сообществами по многочисленным сухим руслам.

Комплекс эфемерово-биюргуновых на солонцах солончаковых с участием ферулево-белоземельнополынных с боялычом (*Artemisia terrae-albae*, *Ferula ferulaeoides*), белоземельнополынно-саксауловых сообществ на серо-бурых легкосуглинистых почвах по слабонаклонному склону. Комплекс солянково-биюргуновых (*Anabasis salsa*, *Climacoptera brachiata*, *Girgensohnia oppositiflora*, *Limonium*, *Eremopyrum orientale*, *Lepidium perfoliatum*), полынно-кокпековых (*Atriplex cana*, *Artemisia pauciflora*, *A. turanica*) на солонцах пустынных солончаковых, полынных с боялычом (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Anabasis aphylla*, *Salsola arbusculiformis*) сообществ на серо-бурых суглинистых солонцеватых почвах по наклонной равнине.

*Ксерофитнополукустарниковые, полукустарничковые сообщества наклонных водораздельных равнин второго уровня*

Эфемерово-изенево-полынные (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Kochia prostrate*, *Poa bulbosa*, *Rheum tataricum*, *Colpodium humilis*), кейреуково-белоземельнополынные с боялычом или курчавкой (*Artemisia terrae-albae*, *Salsola orientalis*, *Salsola arbusculiformis*, *Atraphaxis spinosa*) сообществ на серо-бурых легкосуглинистых, солонцеватых почвах в сочетании с ковыльнобелоземельнополынно-карагановыми (*Caragana grandiflora*, *Artemisia terrae-albae*, *Stipa sareptana*) сообществами по редким западинам.

Комплекс полынно-боялычовых (*Salsola arbusculiformis*, *Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*), эфемерово-изенево-полынных (*Artemisia terrae-albae*, *A. turanica*, *Kochia prostrate*, *Poa bulbosa*, *Rheum tataricum*) сообществ на серо-бурых суглинистых солонцеватых почвах и солянково-биюргуновых (*Anabasis salsa*, *Climacoptera brachiata*, *Ceratocarpus urticulosus*, *Eremopyron orientale*) сообществ на солонцах пустынных местами щебнистых в сочетании с такырами по слабонаклонной плоской равнине.

#### **1.1.8.1 Редкие, эндемичные, реликтовые виды растений, занесенные в Красную книгу Казахстана**

Природно-климатические условия территории и режим хозяйственного использования ограничивает биологическое разнообразие флоры и растительности. Анализ литературных источников и материалы полевых наблюдений не позволили выявить для территории редкие виды, занесенные в Красную Книгу Казахстана. Тем не менее, следует отметить наличие в данном регионе эндемиков.

*Atriplex pungens* Trautv. - лебеда колючая – Семейство Chenopodiaceae. Эндем Казахстана. В районе исследования обнаружен по оврагам приводораздельного склона (чинка).

*Climacoptera kasakorum* Botsch- климакоптера казахов - Семейство Chenopodiaceae. Эндем Казахстана. Вид приурочен к солончаковым почвам делювиально-пролювиальных равнин.

*Petrosimonia hirsutissima* (Bunge) Pjlin – петросимония жестковолосистая- Семейство Chenopodiaceae. Эндем Казахстана. Может быть встречена по солончаковым понижениям.

*Artemisia scopaeformis* Ledeb. - полынь прутьевидная - Семейство Asteraceae. Эндем Казахстана. Может быть встречен по водотокам приводораздельных склонов (чинков) и вдоль хорошо выраженного русла реки Ащисай.

*Artemisia aralensis* Krasch. – *полынь аральская* - Семейство Asteraceae. Эндем Казахстана. Приурочен к временным водотокам приводораздельных склонов (чинков).

### **1.1.9 Характеристика животного мира региона**

В пределах расположения месторождения обитают виды характерные для глинистой полынно-боялычевой пустыни, мелкобугристых песков различной степени закреплённости и белосаксаульников северных Арало-Каспийских пустынь. Фауна млекопитающих представлена не менее чем 31 видом, объединённым в 15 семейств.

Фауна млекопитающих носит ярко выраженный пустынный характер с преобладанием видов предпочитающих песчаные почвы. Фоновыми видами являются представители отряда грызунов принадлежащих к зайцеобразным, тушканчиковым, ложнотушканчиковым, песчанковым. Степные виды практически отсутствуют.

Насекомоядные представлены ушастым ежом. Из рукокрылых встречаются усатая ночница, поздний кожан, и пустынный кожан. Из редких рукокрылых встречается кожанок Бобринского. С юга может проникать шакал, и в закреплённых мелкобугристых песках возможны находения волчьих логовищ. На участках с плотными почвами встречаются норы корсаков. Из куньих широко встречается ласка, степной хорёк. Из семейства кошачьих в закреплённых песках с белосаксаульниками обитает степная кошка. В направлении юго-восток северо-запад проходят пути миграции - сайги. Ранее здесь встречался джейран.

Желтый суслик чаще встречается в понижениях между песчаных массивов, ближе к увлажнённым участкам. Ложнотушканчиковые представлены малым и большим тушканчиками, тушканчиком прыгуном, наряду с ними фоновым видом является тарбаганчик. Широко распространены представители семейства тушканчиковых - емуранчик, мохноногий тушканчик. Семейство хомяковые представлено серым хомячком и хомячком Эверсмана. Встречается киргизская полёвка, слепушонка. Представители песчанковых - тамариксовая, краснохвостая, полуденная и большая распространены по всей территории и являются основными носителями чумы и ряда иных инфекций. Представители семейства мышинные - домовая и лесная мыши также являются носителями ряда опасных заболеваний. Численность этих видов колеблется в пределах 2-6 особей на гектар. Из зайцеобразных встречается толай, его численность особенно высока в белосаксаульниках, где представители этого вида концентрируются зимой.

Орнитофауна представлена около 200 видами птиц. Согласно характеру пребывания в районе, пернатых можно разделить на 4 категории - пролетные, гнездящиеся, оседлые и зимующие.

Среди пернатых фоновыми видами являются представители жаворонков и каменок гнездящихся на всех участках территории. Вдоль соров и через временные водоёмы и скважины в направлении юг - север, через долину Сырдарьи проходит один из важных в экологическом значении путь миграции пернатых. Это водоплавающие, хищные пернатые, чайки, представители журавлиных и воробьинообразные. На пролёте в направлении Теликольских озёр вероятны встречи пеликанов, цапель, серых уток, пеганок, крякв, чирков, речных уток, и ряда околородных пернатых. Из хищных птиц семейства ястребиных встречается более 10 видов. Обычны степной орёл, перепелятник, чёрный коршун, степной лунь. Из встречающихся 6 видов соколиных наиболее распространены два вида пустельги. Из птиц-ксерофилов преобладают жаворонки, два вида сорокопутов. Встречается береговая ласточка.

Фауна пресмыкающихся насчитывает 24 вида. С максимальной численностью пресмыкающиеся встречаются в массивах закреплённых песков.

Фауна пресмыкающихся представлена следующими видами. Для песчаных участков преобладающими являются сцинковый и гребнепалый гекконы, три вида круглоголовков - ушастая и песчаная круглоголовка, а так же круглоголовка вертихвостка. С большей плотностью эти виды встречаются в мелкобугристых песках с белосаксаульниковыми растительными ассоциациями. В большом количестве здесь встречается среднеазиатская черепаха. Численность этого вида достигает 5-7 особей на гектар. Кроме того, в песках могут встречаться глазчатая, линейчатая, полосатая и сетчатая ящурки. Средняя численность составляет 3-5 экземпляра на 1 га.

На более плотном субстрате, ближе к соровым понижениям обитают такырная круглоголовка, серый геккон и разноцветная ящурка.

Семейство удавов представляют песчаный и восточный удавчики. Из семейства ужей встречаются, несколько видов полозов. Из ядовитых змей встречается стрела-змея, степная гадюка и щитомордник.

По численности преобладающими видами пресмыкающихся являются степная агама, разноцветная ящурка и такырная круглоголовка.

Видовой состав и численность представителей фоновых видов насекомых на территории региона снижен, что связано с нарушением почвенно-растительного покрова, сокращением количества кормовых растений, и воздействием вредных выбросов.

Наиболее широко встречаются кобылки - представители прямокрылых. Чешуекрылые малочисленны. Широко распространены перепончатокрылые.



Наибольшее значение среди представителей членистоногих обитающих на обследуемой территории имеют ядовитые паукообразные и членистоногие переносящие опасные заболевания. Это следующие виды:

Фаланги (*Solifugae*) - представители отряда паукообразных, способны болезненно укусить человека и вызвать опасное отравление путём занесения трупного яда в месте укуса. Сама фаланга не имеет ядовитой железы. Поэтому применение препарата против яда пауков, в случае укуса фалангой, не эффективно.

Каракурт (*Lathrodectus tredecimguttatus*) - паук чёрного цвета. Размер самок достигает 1,7 см. В окраске молодых особей присутствуют мелкие красные пятна. Это наиболее ядовитый из всех видов пауков данной территории. Яд - нейротоксин, может вызвать тяжелое отравление, иногда со смертельным исходом. Каракурт населяет участки с полынной растительностью.

Тарантул (род *Lycosa*) - менее ядовитый крупный паук селящийся в норах. Выходит на поверхность в тёмное время суток. Укус болезненный, но, по степени ядовитости, сходен с укусом крупной осы. Может встречаться в южной и западной частях территории промысла.

Скорпионы (род *Buthus*) - ядовитые паукообразные могущие заселять южную периферию территории нефтепромыслов. Укус скорпиона болезненный, может вызвать сильную опухоль. Смертельные исходы редки. Скорпионы активны в ночное время, днём прячутся под камнями и т.п. укрытиями.

#### **1.1.9.1 Редкие и исчезающие виды животного мира**

Из редких млекопитающих в пределах Арыкумского прогиба могут встречаться только два вида. Это кожанок Бобринского, принадлежащий к отряду рукокрылых, и перевязка - хищник принадлежащий к семейству куньих.

Редкие и исчезающие виды пернатых, занесённых в республиканскую Красную книгу и охраняемых законом преобладают на территории обследованных участков в период сезонных миграций. Основное число видов мигрируют из поймы Сырдарьи в сторону Теликольских озёр и вдоль русла Сарысу. Представители некоторых видов возможно гнездятся около временных водоёмов или в районе самоизливающихся артезианских скважин. Всего на территории может быть встречено 27 видов редких пернатых. На пролете встречаются 22 вида. В наземных ценозах гнездится 5 видов редких птиц, из них в значительном числе встречаются лишь 2 вида - степной орел и сажка. Из пролетных в заметном количестве отмечены журавль-красавка и чернобрюхий рябок. Данные по редким пернатым приведены в таблице 1.1.9.1.1.

**Таблица 1.1.9.1.1 - Состав, сроки и характер пребывания, численность редких птиц**

Вид	Сроки пребывания, месяцы												Расчетная численность (экз.)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1. Розовый пеликан - <i>Pelecanus onocrotalus</i>				///					///				до 10
2. Кудрявый пеликан - <i>Pelecanus crispus</i>				///					///				до 10
3. Колпица - <i>Platalea leucorodia</i>				///					///				Ед.
4. Каравайка - <i>Plegadis falcinellus</i>				///					///				Ед.
5. Фламинго - <i>Phoenicopterus roseus (ruber)</i>				///					///				100
6. Лебедь-кликун - <i>Cygnus cygnus</i>			///						///		///		100
7. Белоглазая чернеть - <i>Aythya nyroca</i>				///					///	///			Ед.
8. Скопа - <i>Pandion haliaeetus</i>				///					///	///			Ед.
9. Змееяд - <i>Circus ferox</i>				///					///				Ед.
10. Степной орел* - <i>Aquila rapax</i>				///	///	///	///	///	///	///			до 200
11. Орёл карлик - <i>Hieraetus pennatus</i>				///					///	///			Ед.
12. Большой подорлик - <i>Aquila clanga</i>				///					///	///			Ед.
13. Могильник* - <i>Aquila heliaca</i>				///	///	///	///	///	///	///			Ед.
14. Беркут - <i>Aquila chrisaetos</i>			///						///	///	///		Ед.
15. Орлан-белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i>			///						///	///	///		Ед.
Балобан - <i>Falco cherrug</i>			///						///	///	///		Ед.
17. Тонкоклювый кроншнеп - <i>Numenius tenuirostris</i>				///					///				Ед.
18. Серый журавль - <i>Grus grus</i>				///					///				Ед.
19. Журавль-красавка - <i>Anthropoides virgo</i>				///					///				до 100
20. Кречатка - <i>Chettusia gregaria</i>				///					///				Ед.
21. Султанка - <i>Porphyrio porphyrio</i>				///					///				Ед.
22. Дрофа - <i>Otis tarda</i>				///					///				Ед.
23. Джек* - <i>Chlamydotis undulata</i>				///	///	///	///	///	///	///			Ед.
24. Белобрюхий рябок <i>Pterocles alchata</i>				///	///	///	///	///	///	///	///		до 1 тыс.
25. Чернобрюхий рябок- <i>Pterocles orientalis</i>				///					///	///			до 50
26. Саджа* - <i>Syrrhaptes paradoxus</i>				///	///	///	///	///	///	///			до 200
27. Филин* - <i>Bubo bubo</i>	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///	Ед.

Примечание: Ед. - редкие не регулярные встречи; \* - гнездящийся вид.

### 1.1.9.2 Миграция животных

В районе месторождений Арыкумского прогиба наиболее активно мигрирующими представителями животного мира являются сайга и представители орнитофауны.

Особенность экологии сайги - постоянное перемещение в пределах территории занимаемой местной популяционной группировкой. Основное направление весенних миграций происходят в на север из песков и полупустынь в степи. Представители данной популяционной группировки сайги совершают весенние перемещения в направлении с юго-востока Кызылординской области на северо-запад.

Сроки сезонных миграций зависят от климатической ситуации, запасов кормов, водоевов. Наиболее продолжительные кочёвки сайга совершает весной и осенью. Миграцию к местам окота и летовок начинает в конце марта, начале апреля. Скорость миграций

колеблется от 5 до 20 км за сутки при благоприятных кормовых условиях, но может возрастать до 40 - 45 км при похолоданиях. В период окота суточная подвижность не превышает 10 км. Максимальная скорость передвижения сайги 80 км в час, а скорость перемещений 40-50 км в сутки. Осенние зимние миграции происходят в направлении с севера на юг. Южная граница миграций определяется климатическими условиями.

Во время миграций сайгаки гибнут на переправах через водоёмы, в районах проезжих дорог и при столкновении с автотранспортом. Стадность колеблется в зависимости от сезона года и биологических циклов. В первой половине декабря стада разделяются на мелкие - гонные группы. В январе, феврале стада увеличиваются. В марте они разделяются на группы самцов и небольшие стада самок. После окота стада распадаются на мелкие группировки, а осенью увеличиваются.

Через долину Сырдарьи в направлении юг - север вдоль временных водоёмов и скважин проходит один из важных в экологическом значении путь миграции пернатых. В большинстве это водоплавающие, хищные пернатые, чайки, журавли, различные кулики. Водоплавающие и околородные пернатые используют при миграции временные водоёмы, соры, артезианские скважины и концентрируются вокруг них. Хищные пернатые мигрируют единичными особями, и совершают пролёт в направлении с юга на север, широким фронтом не придерживаясь определённого пути.

Миграции пернатых - растянуты по срокам весенние и осенние перелёты. В весенний период большинство видов мигрирует в марте-апреле, в осенний - в сентябре-октябре. Сезонные перелёты пернатых проходят по направлению к Теликольским озёрам и вдоль Сарысу на север. Состав пролетных птиц насчитывает более 150 видов. Среди них 2 вида гагар, 2 вида пеликанов, 3 вида цапель, фламинго, 16 видов гусеобразных, 6 видов хищных, 6 видов журавлеобразных, 27 видов куликов, 5 видов чаек и крачек и ряд видов воробьиных.

Весенние миграции птиц водно-болотного комплекса проходят с конца марта до середины мая, наиболее интенсивно в апреле. Наиболее многочисленны весной серый гусь, кряква, чирки, шилохвость, красноносый нырок. Среди обширной группы куликов в большом числе мигрируют круглоносые плавунчики, турухтаны, кулики-воробы, чернозобики и краснозобики. Среди чаек наиболее многочисленны озерные чайки, среди крачек доминируют белошекая и речная. Среди хищных преобладают степной орёл, камышовый лунь и обыкновенная пустельга. Среди мигрирующих представителей рябковых в подавляющем большинстве встречаются белобрюхий рябок и саджа. Среди воробьинообразных малый и полевой жаворонки, скворцы, коноплянки и овсянки.

Помимо птиц водно-болотного комплекса в период миграций встречаются дендрофильные пернатые дроздовые, славковые, вьюрковые и овсянки, а также птицы открытых пустынных и степных ландшафтов (жаворонки, коньки, трясогузки, каменки).

Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь. Перемещения в сторону зимовок многих куликов, ракшеобразных, крачек, а из воробьиных птиц славковых, трясогузок, скворцов и др. достаточно интенсивно проходят с середины августа до середины сентября. Массовый пролет водоплавающих и некоторых околоводных птиц проходит в сентябре-октябре, а при позднем наступлении холодов даже в ноябре.

Ночная миграция отмечена у представителей 6 отрядов птиц. Из них в количественном отношении преобладали воробьиные, утиные, кулики и чайки. Плотность ночной миграции в этом районе достаточно высокая в низовьях реки Сарысу составляет 1200 птиц/час на фронт шириной 1 км, что значительно превышает показатели в малообводненных районах, таких как Кызылкумы (540 птиц/час) и близка по параметрам с озерами Балхаш-Алакольской системы (850 птиц/час).

По наблюдениям дневная миграция в большой мере зависит от обводненности территории, ночью миграционные потоки распределены более равномерно, с небольшой концентрацией их над водоемами. Плотность ночной миграции превышает дневную в десятки раз.

Численность мигрирующих птиц различается по сезонам, в пределах 3-4 раз между весной и осенью и обусловлена увеличением количества птиц за счет размножения. Численность водоплавающих пернатых возрастает в 3-5 раза, куликов и чаек - в 2-3 раза.

Наиболее ценными местами обитания являются озёра у самоизливающихся скважин и разливы на соре Мынбулак, где концентрируются пернатые во время сезонных перелётов.

#### **1.1.10. Особо охраняемые природные территории региона**

***Барсакельмесский государственный природный заповедник*** (каз. Барсакелмес мемлекеттик табиғи қорығы) - заповедник в Аральском районе Кызылординской области Казахстана. Территория заповедника состоит из двух кластерных участков - «Барсакельмес» и «Каскакулан». Участок «Барсакельмес» включает в себя прежнюю территорию заповедника (16975 га) и осушенное дно моря, общая площадь 50884 га (из них заповедное ядро – 37725 га, буферная зона - 13159 га). Участок «Каскакулан» занимает 109942 га (заповедное ядро - 68154 га, буферная зона - 41788 га).

Барсакельмесский заповедник - единственный в Казахстане и один из нескольких в СНГ заповедников с экстремальными экологическими условиями, находящийся в зоне экологической катастрофы глобального масштаба (снижение уровня Аральского моря).

Это уникальная «природная лаборатория» для изучения процессов аридизации климата, опустынивания природных комплексов, перестройки состава и структуры экосистем, арена видообразования, формирования рельефа, ландшафтов, биоразнообразия. Все это имеет важное значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

Территория получила статус заповедника в 1939 году и была взята под государственную охрану. Здесь произрастает 278 видов растений, среди которых преобладает полынь, лебеда Пратова, жузгуны и тюльпаны Борцова. Обитают редкие, занесенные в Красную книгу виды животных: кудрявый пеликан, белоглазый нырок, мраморный чирок, малая белая цапля, лебедь-кликун, малый лебедь, савка, змеяяд, степной орёл, могильник, беркут, джек, кречетка, чернобрюхий рябок, белобрюхий рябок, саджа, бурый голубь, филин. Млекопитающие представлены джейраном, туркменским куланом, сайгаком, редкими карликовыми тушканчиком, ушастыми ежами и прочими. Заповедник имеет важное научное значение и является природной лабораторией, которая имеет значение для понимания процессов эволюции и адаптации биоты к катастрофически изменяющимся факторам природной среды.

**Каргалинский заказник** (каз.Қарғалы қорықшасы) - государственный природный зоологический заказник для охраны редких животных в Казахстане. Создан в 1970 году. Занимает площадь 13,2 га на территории Шиелийского и Жанакорганского районов Кызылординской области. Расположен вдоль реки Сырдарья (ширина полосы 7 км, длина 20 км). В пойме - густые заросли лоха, чингиля и тальника (около 15% площади заказника), луговые сенокосные участки (ок. 12%), пастбища (52%). Вне поймы – заросли тамариска. Водятся кабан, барсук, заяц-толай, лисица, реже - волк, сайгак, гусь, утка, лысуха. Один из основных объектов охраны - сырдарьинский фазан. Территория заказника круглогодично используется для выпаса крупного рогатого скота, зимой - овец, лошадей и верблюдов.

#### **1.1.11. Памятники истории и культуры региона**

Кызылординская область является историческим центром Великого Шелкового пути, который сыграл большую роль в развитии края, об этом свидетельствуют памятники истории и культуры казахского народа. По области под охраной государства находятся 496 памятников истории и культуры, из них 21 республиканского, 274 местного значения.



Среди памятников Великого Шелкового пути выделяются исторические места городов Сауран и Сыганак, археологические памятники и мавзолеи СунакАта, Айкожаишан, мавзолеей Карасопы, ОкшыАта, Досбол би, Есабыз, мечеть Актас, мемориальный комплекс КоркытАта. Джетыасар – группа городищ конца I тыс. до н.э – VIII в н.э., расположенных в северной части древней дельты Сырдарьи. Основная часть городищ расположены в полосе 45 – 90 км южнее современных города Байконыр и посёлка Жусалы. Наиболее значительны крепости: Алтынасар, Курайлыасар, Караасар, Базарасар, Томпакасар, Жалпакасар. Высота городищ над окружающей равниной от двух до десяти метров. Все городища Джетыасарской культуры находятся в русле рек, хорошо укреплены, в их основе лежат одна или несколько двух-трёхэтажных крепостей, по всей видимости выполнявших роль общинных домов.

Население занималась ирригационным земледелием, скотоводством и рыболовством, через район городищ проходил важный караванный путь от Тянь-Шаня к устью Волги. Наибольшее количество памятников прошлого (городищ, курганов, сторожевых башен, погребально-культовых комплексов) сохранилось в левобережной части Сырдарьинского региона. Именно здесь находятся памятники, сохранившие устойчивые традиции национального зодчества в сооружениях, так называемой степной «сырцовый» архитектуры, с особенностями, характерными для сырдарьинского региона.

Памятники Сырдарьи представляют большой научный интерес и характеризуют культуру, которая интегрировала в себе достижения Согда, Хорезма, тюркский культурный комплекс и традиции земледельческо-скотоводческой культуры. Они являются научной базой для исследования истоков самобытной культуры казахстанского народа.

На территории месторождения памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.

## **1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)**

### **1.2.1 Современное состояние атмосферного воздуха**

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха на рассматриваемой территории используются данные инструментальных исследований загрязнения атмосферного воздуха, проведенных специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

Лабораторные, полевые исследования и интерпретация полученных результатов должны быть выполнены согласно требованиям нормативно-методических документов, действующих в Республике Казахстан.

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Юго-Восточный Дощан с 2019 года мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

### **1.2.2 Современное состояние водных ресурсов**

Предприятие не подключено к поселковым водопроводным сетям. Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов. Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, предприятие не имеет.

Образующиеся ливневые сточные воды отводятся на рельеф, что предотвращает смешивание с продуктами хозяйственной деятельности, а соответственно и угрозу их загрязнения. На территории предприятия постоянные водотоки и водоемы отсутствуют.

Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков. Из поверхностных источников образуются небольшие мелководные водоемы с паводковой водой и мелководные плесы от самоизливающейся скважины. Мониторинг поверхностных вод не требуется.

Хозбытовые сточные воды КФ «Петро Казахстан Венчерс Инк.» отводятся в специально оборудованные септики в железобетонном исполнении и по мере накопления вывозятся в места, согласованные с Кызылординским управлением ДГСН. Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты КФ «Петро Казахстан Венчерс Инк.» не имеет.

### **Современное состояние поверхностных вод региона**

Сведения о качестве поверхностных вод на территории Кызылординской области получены согласно материалам Информационного бюллетеня РГП «Казгидромет» за 2022 год.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Кызылординской области проводились на 2 водных объектах в реке Сырдария и Аральском море.

В 2022 году в реке Сырдария температура воды отмечена в пределах 0-26,6°C, водородный показатель 6,4-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,49-9,5 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> – 0,6-1,6 мг/дм<sup>3</sup>, прозрачность – 21 см, запах – 0 балла во всех створах.

Качество поверхностных вод реки Сырдария существенно не изменилось, класс качества остается на уровне 4 класса.

Согласно материалам Информационного бюллетеня РГП «Казгидромет» за 2022 год основным загрязняющим веществом в водных объектах Кызылординской области являются сульфаты, минерализация, магний. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном связано с сельскохозяйственной деятельностью региона.

За 2022 год в Кызылординской области случаи ВЗ и ЭВЗ не зарегистрированы.

В 2022 году в Аральском море температура воды отмечена на уровне 8,2-24°C, водородный показатель 6,8-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,2-6,2 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> – 0,8-1,3 мг/дм<sup>3</sup>, ХПК – 8-14 мг/дм<sup>3</sup>, минерализация – 1594,434 мг/дм<sup>3</sup>, взвешенные вещества – 9,5 мг/дм<sup>3</sup>, прозрачность – 21 см, запах – 0 балла.

Качество воды реки Сырдария и Аральского моря оценивается как «умеренного уровня загрязнения».

#### **1.2.3 Характеристика радиационной обстановки в регионе**

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

Поэтому основные требования радиационной безопасности на предприятии должны предусматривать:





- ❖ исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- ❖ не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- ❖ снижение доз облучения до возможно низкого уровня.

Нефтяные и газовые промысла, как показали радиологические исследования, являются потенциальными источниками радиационной опасности на любой территории.

В рамках Программы производственного экологического контроля радиационный мониторинг окружающей среды предназначен для получения информации о состоянии и изменении радиационной обстановки или об уточнении ее отдельных параметров (возможные аварии в пределах промышленной площадки, СЗЗ и зоны влияния, изменение количества и состава выбросов, появление новых источников загрязнения и т.п.).

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Юго-Восточный Дощан с 2019 года мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики радиационной обстановки использованы данные Департамента экологического мониторинга Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК РГП «Казгидромет», представленные в «Информационном бюллетене о состоянии окружающей среды по Кызылординской области за 2022 год».

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Аральское море, Шиели, Кызылорда) и на 3-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха в г. Кызылорда (ПНЗ№3), п. Акай (ПНЗ№1) и п. Торетам (ПНЗ№1).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02-0,28 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Кызылорда и Кызылординской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Аральское море, Кызылорда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Кызылорда колебалась в пределах 1,1– 5,7 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 1,9 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.

В целом, территория района работ не представляет радиационной опасности для обслуживающего персонала и относится к нерадиационноопасным объектам.



#### **1.2.4 Современное состояние почвенного покрова**

Для характеристики современного состояния почвенного покрова на рассматриваемой территории используются данные инструментальных исследований загрязнения почвогрунтов, проведенных специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

Лабораторные, полевые исследования и интерпретация полученных результатов должны быть выполнены согласно требованиям нормативно-методических документов, действующих в Республике Казахстан.

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Северо-Восточный Дощан с 2019 года мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики современного состояния почвенного покрова использованы данные Департамента экологического мониторинга Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК РГП «Казгидромет», представленные в «Информационном бюллетене о состоянии окружающей среды по Кызылординской области за 2022 год».

В настоящем разделе представлена информация о состоянии загрязнения почв тяжелыми металлами за 2022 год в Кызылординской области.

По результатам мониторинга состояния загрязнения почв тяжелыми металлами в городе Кызылорда, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,21-1,40 мг/кг, свинца 10,63-72,08 мг/кг, цинка – 3,15-22,6 мг/кг, кадмия – 0,13-0,23 мг/кг, меди – 0,5-3,3 мг/кг. На территории зона отдыха - пионерский парк в отобранных пробах концентрация свинца составило 2,25 ПДК, на территории ж/д вокзал - старый переезд в отобранных пробах концентрация свинца составило 1,5 ПДК. На территории массив орошения – с/з Абая, рисовые чеки в отобранных пробах концентрация меди составило 1,1 ПДК.

В пробах почв города Байконур, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,19-2,4 мг/кг, свинца 15,40-30,20 мг/кг, цинка – 2,8-7,8 мг/кг, кадмия – 0,01-0,12 мг/кг, меди – 0,45-1,32 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы п.Акбасты в центре поселка, концентрации хрома составило 0,15-0,33 мг/кг, свинца 5,0-16,60 мг/кг, цинка – 2,9-3,88 мг/кг, кадмия – 0,07-0,08 мг/кг, меди – 0,37-0,61 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы п.Куланды возле метеостанции, концентрации хрома составило 0,22-0,45 мг/кг, свинца 3,82-13,25 мг/кг, цинка – 3,1-5,32 мг/кг, кадмия – 0,04-0,06 мг/кг, меди – 0,46-0,84 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

Согласно результатам проведенных мониторинговых наблюдений за состоянием почв в Кызылординской области в 2022 году, содержание всех определяемых тяжелых металлов в пробах почв не превышали ПДК, кроме свинца и меди на территории города Кызылорда (территория зона отдыха - пионерский парк концентрация свинца составило 2,25 ПДК, на территории ж/д вокзал - старый переезд концентрация свинца составило 1,5 ПДК. На территории массив орошения – с/з Абая, рисовые чеки в отобранных пробах концентрация меди составило 1,1 ПДК).

В целом состояние почвенного покрова оценивается, как *удовлетворительное*.

### **1.3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Намечаемая производственная деятельность предусматривается на существующем месторождении с уже сформировавшимися факторами воздействия на окружающую среду. Факторы воздействия, по результатам проведенных оценок воздействия, значатся в допустимых пределах. В связи с чем отказ от намечаемой деятельности не вызовет существенных изменений в улучшении качества окружающей среды. Принятые проектные решения и их реализация позволят осуществлять необходимую производственную деятельность в пределах допустимых норм экологической безопасности, предъявляемых к компонентам окружающей среды.

#### **1.3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях**

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

#### **1.3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него**

Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды подробно представлена в разделах 8,9 Отчета о возможных воздействиях.

#### **1.4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

У Недропользователей месторождения Юго-Восточный Дощан – «ПетроКазахстан Венчерс Инкорпорейтед», «Сентас Текникал Сервисез, Л.Л.С», «Ориент Петролеум (Сентрал Эйжа), Лтд.» – имеются следующие разрешительные документы:

- лицензия МГ № 951-Д от 08.12.1997 г. на право пользования недрами для разведки углеводородного сырья на территории Блоков XXIX – 37-А, В (частично), С (частично), D, E, F (частично), XXXI-40, XXXI-41 и XXXII-41 в Кызылординской области РК;
- соглашение № 114 от 12.02.1997 г. с Мингео и ОН РК на приобретение информации;
- контракт (рег. № 240 от 18.09.1998 г.) на проведение разведки в соответствии с Лицензией серии МГ № 951-Д;
- дополнение № 13 (рег. № 4265-УВС МЭ от 11.01.2016 г.) к Контракту для оценки коммерческого обнаружения до 08.12.2018 г.

Таким образом, Недропользователи «ПетроКазахстан Венчерс Инкорпорейтед», «Сентас Текникал Сервисез, Л.Л.С» и «Ориент Петролеум (Сентрал Эйжа), Лтд.» имеют все правоустанавливающие документы для разработки месторождения Юго-Восточный Дощан.

Месторождение Юго-Восточный Дощан расположено в зоне развития главного Каратауского разлома в Арыскупском прогибе Южно-Тургайской впадины.

В административном отношении месторождение Юго-Восточный Дощан расположено в Жалагашском районе Кызылординской области Республики Казахстан, Структура разведочной площади была выявлена поисково-детальными сейсмическими работами, проведенными в период 1986-1990 гг. Площадь геологического отвода за вычетом возвращенных участков составляет 896 км<sup>2</sup>.

Ближайшими населенными пунктами и железнодорожными станциями являются города Кызылорда (к юго-востоку 170 км), Жезказган (к северо-востоку 200 км), ст. Жосалы (к западу 120 км), промысел Кумколь (к востоку 85 км).

На расстоянии 85 км к востоку от проектируемого района работ находится нефтепровод Кумколь-Каракоин, связанный с ниткой нефтепровода Павлодар-Шымкент.

Нефтепровод Кумколь-Каракойын-Шымкент проходит в 60 км к северо-востоку. На южном направлении от месторождения есть выход на экспортный маршрут по железной дороге через ст. Жосалы, где имеются два независимых нефтеналивных терминала.



Площадь Дощан с железнодорожным терминалом на станции Жосалы может соединять нефтепровод Кызылкия-Арысум-Майбулак, проходящий через площадь Дощан. Выход на экспортный маршрут (в Китай) возможен по нефтепроводу Кумколь-Атасу-Алашанькоу с пунктом приема и подготовки нефти на нефтепромысле Кумколь.

Дорожная сеть представлена только грунтовыми дорогами, которые во время зимних заносов и весенней распутицы непроходимы для любого транспорта.

Отвод земель под расширение не предусматривается, расширение производится на имеющемся земельном участке.

## 1.5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.5.1 Обоснование выделения объектов разработки

Главным Каратауским разломом месторождение разделено на Западное и Восточное крылья (по отношению к нему). Оперяющими разломами эти 2 крыла (борта) разделены на 16 тектонических блоков.

На *Западном крыле* продуктивными являются отложения верхнего неокома (М-0-2), арыкумского горизонта нижнего неокома нижнего мела (М-II), акшабулакской свиты верхней юры (Ю-0-1), карагансайской свиты средней юры (Ю-IV-1-1, Ю-IV-1-2 и Ю-IV-1-3) и дощанской свиты нижней-средней юры (Ю-VI-1, Ю-VI-2).

На *Восточном крыле* отложения арыкумского горизонта нижнего неокома нижнего мела (М-II), акшабулакской свиты верхней юры (Ю-0-2-Б), карагансайской и дощанской свит нижней и средней юры (Ю-IV-1-2, Ю-IV-2-1).

Всего на месторождении установлено 19 залежей, из них 14 нефтяных и 5 газовых.

В I объект разработки объединены продуктивные горизонты, соответствующие залежам меловых отложений Западного и Восточного крыла месторождения.

Во II объект разработки объединены продуктивные горизонты, соответствующие залежам юрских отложений Западного и Восточного крыла месторождения.

На месторождении Юго-Восточный Дощан выделено два объекта разработки:

- I объект – горизонты М-0-2, М-II;
- II объект – горизонты Ю-0-1, Ю-0-2-Б, Ю-IV-1-1, Ю-IV-1-2, Ю-IV-2-1.

Исходные геолого-физические характеристики продуктивных горизонтов и по объектам разработки приведены в таблице 1.5.1.1.

**Таблица 1.5.1.1 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Исходные геолого-физические характеристики объектов разработки по состоянию на 01.01.2023 г.**

Параметры	Объекты разработки	
	I	II
Средняя глубина залегания, м ВНК	1100	1600
Тип залежи	пластовая, сводовая, тектонически экранированная	
Тип коллектора	терригенный	
Площадь нефтеносности, тыс.м <sup>2</sup>	6873	2915
Средняя общая толщина, м	12	29,3
Средняя нефтенасыщенная толщина, м	5,3	6,2
Пористость, д.ед.	0,19	0,18
Средняя насыщенность нефтью, д.ед.	0,6	0,6
Проницаемость, мкм <sup>2</sup>	0,13	0,01
Коэффициент песчаности, д.ед.	0,6	0,5
Коэффициент расчлененности, д.ед.	3,7	10,1
Пластовая температура, °С	54,8	71,4
Пластовое давление, МПа	11,6	18
Вязкость нефти в пластовых условиях, мПа·с	2,4	1,4
Плотность нефти в пластовых условиях, г/см <sup>3</sup>	0,72	0,696
Плотность дегазированной нефти, г/см <sup>3</sup>	0,824	0,813
Объемный коэффициент нефти, д.ед.	1,3	1,4
Содержание серы в нефти, %	0,13	0,13
Содержание парафина в нефти, %	12,3	10,9
Давление насыщения нефти газом, МПа	8,4	10,2
Газосодержание нефти, м <sup>3</sup> /т	92,8	97,2
Вязкость воды в пластовых условиях, мПа·с	-	-
Плотность воды в пластовых условиях, т/м <sup>3</sup>	1,02	1,05
Средняя продуктивность, м <sup>3</sup> /(сут·МПа)	18,6	1,5
Средняя приемистость, м <sup>3</sup> /(сут·МПа)	-	-
Начальные балансовые запасы нефти (утв. ГКЗ РК), тыс.т	2239	1291
в т.ч. по категории C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>	1831/408	683/608
Начальные извлекаемые запасы нефти (утв. ГКЗ РК), тыс.т	916	352
в т.ч. по категории C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>	778/138	205/147
Начальные балансовые запасы растворенного газа (утв. ГКЗ РК), тыс.т	256,1	136,7
в т.ч. по категории C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>	223,9/32,2	78,9/57,8
Начальные извлекаемые запасы растворенного газа (утв. ГКЗ РК), тыс.т	106	38
в т.ч. по категории C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>	95,1/10,9	24/14
КИН, д.ед. в т.ч. по категории C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>	0,424/0,339	0,300/0,241



### **1.5.2 Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики**

В 2018 году был выполнен «Проект разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 г.», рассмотренный на заседании ЦКРР РК и утвержден МЭ РК (протокол № 12/19 от 01.08.2019 г.). В связи с поздним получением Контракта на промышленную добычу, «Проект разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года» не был реализован, для чего составлено настоящее «Дополнение к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан...».

Выбор и обоснование расчетных вариантов разработки месторождения Юго-Восточный Дощан основаны на существующем представлении о геологическом строении залежи, их коллекторских свойствах и насыщающих флюидах и проведены согласно «Единым правилам по рациональному и комплексному использованию недр».

При получении дополнительной информации по результатам бурения и исследования добывающих скважин в период ведения разработки необходимо проводить соответствующие уточнения технологических показателей.

Для эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан рассмотрены 2 варианта разработки на 2-х объектах, по которым определены основные технологические и экономические показатели, анализ которых позволил выбрать оптимальный вариант месторождения на период разработки.

#### **1 вариант разработки (рекомендуемый) месторождения**

**1 вариант разработки** повторяет все положения утвержденного 2 варианта в 2019 году «Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года», с изменением года ввода месторождения в разработку существующими 12 добывающими скважинами, начиная с 2023 г. Планируется бурение 12 добывающих скважин (7 ед. – в 2024-2026 гг., 5 ед. – в 2028-2030 гг.) и перевод 2 добывающих скважин из II на I объект разработки. Также рассмотрено приконтурное заводнение на I объекте, путем перевода 4 скважин под закачку. Максимальный фонд месторождения составляет 26 добывающих и 4 нагнетательных скважин.

#### **I объект разработки**

Как было сказано выше, повторяет все положения утвержденного варианта в 2019 году «Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года», разница состоит в годе ввода месторождения в разработку. Если в «Проекте разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года» ввод объекта в разработку предусматривался в 2020 г., то в данном Дополнении ввод в

разработку предусматривается с 2023 года переводом из наблюдательного фонда и подключением 14 существующих скважин. Планируется бурение 8 добывающих скважин и перевод 2 добывающих скважин из II объекта разработки. Так же рассмотрено приконтурное заводнение путем перевода 4 скважин под закачку. Максимальный фонд составляет 18 добывающих и 4 нагнетательных скважин.

### **II объект разработки**

Также повторяет все положения утвержденного варианта в 2019 году «Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года», разница в годе ввода в разработку. Если в «Проекте разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года» ввод объекта в разработку предусматривался в 2025 г., то в настоящем «Дополнении к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан...» ввод объекта в разработку предусматривается с 2028 года 5-ю существующими скважинами (а также в 2032 г. запланирован ввод 1 скважины из консервации).

Вариант предусматривает бурение 4 добывающих скважин. Максимальный фонд добывающих скважин составляет 8 ед.

### **2-ой вариант разработки месторождения**

**2-ой вариант разработки** повторяет все положения 3 варианта утвержденного в 2019 году «Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года», и отличается от 1 варианта настоящего «Дополнения к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан...» уплотнением сетки на 15 единиц скважин, по месторождению в целом по данному варианту планируется пробурить в общем 27 ед. добывающих скважин. Также рассмотрено приконтурное заводнение на I объекте, путем перевода 6 скважин под закачку. Максимальный фонд месторождения составляет 39 добывающих и 6 нагнетательных скважин.

### **I объект разработки**

Вариант 2 разработки объекта отличается от 1 варианта уплотнением сетки скважин на 11 ед. По I объекту по данному варианту планируется пробурить в общем 19 ед. добывающих скважин. Рассмотрено приконтурное заводнение, путем перевода 6 скважин под закачку. Максимальный фонд объекта составляет 27 добывающих и 6 нагнетательных скважин.

### **II объект разработки**

Вариант 2 разработки отличается от 1 варианта уплотнением сетки скважин на 4 скважины. По II объекту по данному варианту планируется пробурить в общем 8 ед.



добывающих скважин. Максимальный фонд объекта составляет 12 добывающих скважин.

Таким образом, варианты разработки месторождения Юго-Восточный Дощан рассмотрены на режимах естественного истощения пластовой энергии и с поддержанием пластового давления путем закачки воды.

Планируемый ввод скважин из бурения по годам и ГТМ по объектам по 1 рекомендуемому варианту разработки приведены в таблицах 1.5.2.2 и 1.5.2.3.

Все основные данные по I и II объектов разработки приведены в нижеследующей таблице 1.5.2.1.

**Таблица 1.5.2.1 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Основные исходные характеристики расчетных вариантов разработки**

Объекты	I		II	
	I	II	I	II
<b>Характеристики</b>				
Режим разработки	Приконтурное заводнение	Приконтурное заводнение	На естеств. режиме	На естеств. режиме
Система размещения скважин	рядная		рядная	
Расстояние между скв., м	500×500			
Плотность сетки, 10 <sup>4</sup> м <sup>2</sup> /скв.	31	21	36	24
Соотношение добывающих и нагнет. скважин	4,5/1	4,5/1	-	-
Коэффициент использов. фонда скв., д.ед.	0,9		0,9	
Коэффициент эксплуатации скважин, д.ед.	0,9		0,9	
Принятый коэфф. компенсации отбора закачкой, %	80	80	-	-

**Таблица 1.5.2.2 – Ввод новых добывающих скважин по годам по 1 варианту (рекомендуемый)**

Годы	I объект	Всего	II объект	Всего	Всего по месторождению
2024	102, 105	2	-	-	2
2025	104, 106, 107	3	-	-	3
2026	101, 103	2	-	-	2
2027	-	-	-	-	-
2028	-	-	100, 109, 121	3	3
2029	108	1	-	-	1
2030	-	-	122	1	1
<b>Всего:</b>	-	<b>8</b>	-	<b>4</b>	<b>12</b>

**Таблица 1.5.2.3 – Планируемые ГТМ по годам по 1 варианту (рекомендуемый)**

Объект	Год	Скважина	Планируемые ГТМ
<b>I</b>	2023	ЮВД-16	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-30	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-33	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-38	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-50	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-51	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-52	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-54	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-57	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-58	Ввод из наблюдательного фонда
	2023	ЮВД-53	Перевод под ППД
	2023	ЮВД-56	Перевод под ППД
	2024	ЮВД-39	Ввод из наблюдательного фонда
	2027	ЮВД-55	Ввод из наблюдательного фонда
	2026	ЮВД-54	Перевод под ППД
	2027	ЮВД-107	Перевод под ППД
	2030	ЮВД-40	Ввод из наблюдательного фонда
	2032	ЮВД-24	Ввод из наблюдательного фонда
	2035	ЮВД-42	Перевод из II объекта
2040	ЮВД-109	Перевод из II объекта	
<b>II</b>	2028	ЮВД-15	Ввод из наблюдательного фонда
	2028	ЮВД-32	Ввод из наблюдательного фонда
	2028	ЮВД-42	Ввод из наблюдательного фонда
	2028	ЮВД-17	Ввод из консервации
	2028	ЮВД-25	Ввод из консервации
	2032	ЮВД-20	Ввод из консервации
	2035	ЮВД-42	Перевод на I объект
	2040	ЮВД-109	Перевод на I объект

### 1.5.3 Технологические показатели вариантов разработки

Технологические показатели по всем 2-м рассматриваемым вариантам разработки в целом по контрактной территории месторождения Юго-Восточный Дощан приведены в таблицах 1.5.3.1 – 1.5.3.4.



**Таблица 1.5.3.2 – Характеристика основного фонда скважин в целом по территории месторождения Юго-Восточный Дощан КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.». Рекомендуемый вариант 1.**

Год	Ввод скважин из бурения за период			Ввод из нб фонда	Ввод из консервации	Перевод скважин в ППД	Фонд скважин с начала разработки	Эксплуатац. бурение с начала разработки, тыс.м	Выбытие скважин		Фонд добывающих скважин на конец периода		Фонд водонагнет. скважин на конец периода	Среднегодовой дебит на 1 скв., т/сут		Приемистость 1 водонагн. скважины, м³/сут
	всего	добыв.	нагнет.						добывающих	Водонагнет.	всего	в т.ч. механизир.		нефти	жидкости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2023	0	0	0	10	0	2	30	33	0	0	10	10	2	9,8	19,7	0,0
2024	2	2	0	1	0	0	32	38	0	0	13	13	2	14,3	32,0	167,4
2025	3	3	0	0	0	0	35	43	0	0	16	16	2	9,6	23,2	153,7
2026	2	2	0	0	0	1	37	47	0	0	17	17	3	5,9	18,5	92,7
2027	0	0	0	1	0	1	37	47	0	0	17	17	4	4,8	17,2	64,8
2028	3	3	0	3	2	0	40	54	0	0	25	25	4	5,9	17,7	61,5
2029	1	1	0	0	0	0	41	56	0	0	26	26	4	4,5	13,3	59,6
2030	1	1	0	1	0	0	42	58	2	0	26	26	4	4,4	13,0	58,7
2031	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	26	26	4	4,2	12,8	56,7
2032	0	0	0	1	1	0	42	58	4	0	24	24	4	4,0	12,4	54,7
2033	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	24	24	4	4,0	13,1	52,6
2034	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	23	23	4	3,8	12,8	50,8
2035	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	22	22	4	3,8	13,0	49,2
2036	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	22	22	4	3,8	13,2	47,5
2037	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	21	21	4	3,6	12,9	45,9
2038	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	21	21	4	3,6	13,1	44,5
2039	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	21	21	4	3,4	12,8	43,0
2040	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	20	20	4	3,1	12,4	41,6
2041	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	20	20	4	3,0	12,7	40,3
2042	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	19	19	4	2,8	12,4	38,9
2043	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	19	19	4	2,7	12,8	38,0
2044	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	19	19	4	2,5	12,3	36,3
2045	0	0	0	0	0	0	42	58	2	0	17	17	4	2,3	12,0	35,0
2046	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	17	17	4	2,3	13,1	33,8
2047	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	16	16	4	2,1	12,7	32,7
2048	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	16	16	4	2,1	13,2	31,7
2049	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	16	16	4	1,9	12,8	30,6
2050	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	16	16	4	1,7	12,5	29,6
2051	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	16	16	4	1,6	12,4	29,3
2052	0	0	0	0	0	0	42	58	4	4	12	12	4	1,4	11,6	28,4
2053	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	11	11	4	1,4	12,2	27,4
2054	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	11	11	4	1,3	11,9	26,5
2055	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	11	11	4	1,2	11,5	25,7
2056	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	11	11	4	1,2	11,2	24,8
2057	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	11	11	4	1,1	11,1	24,6
2058	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	10	10	4	1,1	11,8	23,7
2059	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	10	10	4	1,0	11,4	22,9
2060	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	10	10	4	0,9	11,1	22,2
2061	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	10	10	4	0,8	10,8	21,4
2062	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	9	9	4	0,7	11,6	20,6
2063	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	9	9	4	0,6	11,3	19,9
2064	0	0	0	0	0	0	42	58	0	0	9	9	4	0,5	10,9	19,3
2065	0	0	0	0	0	0	42	58	1	0	8	8	4	0,4	11,9	18,5

**Таблица 1.5.3.3 – Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости в целом по территории месторождения Юго-Восточный Дощан КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.». Вариант 2.**

Год	Добыча нефти, тыс. т	Темп отбора от утв. извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор от извлекаемых запасов, %	Коэф. нефтеотд, %	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность нефти, %	Закачка воды, тыс.м <sup>3</sup>		Добыча растворенного газа, млн.м <sup>3</sup>		Добыча газа ГШ, млн.м <sup>3</sup>		Добыча газа, млн.м <sup>3</sup>	
		начальных	текущих				всего	мех.	всего	мех.		годовая	накопленная	годовая	накопленная	годовая	накопленная	годовая	накопленная
2023	6,0	0,6	0,9	310,9	31,6	12,4	12,0	12,0	442,9	208,0	50,3	11,9	11,9	0,610	50,010	0,598	26,053	1,209	76,066
2024	52,1	5,3	7,8	363,0	36,9	14,4	107,3	107,3	550,2	315,3	51,4	105,5	117,4	5,319	55,329	3,799	29,852	9,118	85,184
2025	47,5	4,8	7,7	410,5	41,8	16,3	102,0	102,0	652,2	417,3	53,4	99,4	216,7	4,849	60,179	3,226	33,077	8,075	93,259
2026	36,6	3,7	6,4	447,1	45,5	17,8	86,7	86,7	738,9	504,0	57,8	82,7	299,5	3,736	63,915	2,376	35,453	6,112	99,371
2027	33,5	3,4	6,3	480,6	48,9	19,1	82,4	82,4	821,2	586,4	59,3	78,0	377,5	3,420	67,335	2,074	37,527	5,494	104,865
2028	40,7	4,1	8,1	521,3	53,0	20,7	95,4	95,4	916,7	681,8	57,4	77,9	455,4	4,314	71,649	1,743	39,270	6,057	110,922
2029	43,2	4,4	9,4	564,5	57,4	22,5	101,8	101,8	1018,5	783,6	57,6	77,8	533,2	4,646	76,295	1,510	40,780	6,156	117,078
2030	44,1	4,5	10,5	608,6	61,9	24,2	104,5	104,5	1123,0	888,1	57,8	81,6	614,8	4,786	81,081	1,283	42,063	6,069	123,147
2031	42,3	4,3	11,3	650,9	66,2	25,9	103,2	103,2	1226,2	991,3	59,0	76,7	691,5	4,617	85,698	0,984	43,047	5,601	128,748
2032	39,2	4,0	11,8	690,1	70,2	27,5	98,7	98,7	1325,0	1090,1	60,3	72,1	763,6	4,289	89,987	0,605	43,652	4,894	133,642
2033	36,5	3,7	12,5	726,6	73,9	28,9	93,8	93,8	1418,8	1183,9	61,1	68,2	831,8	3,996	93,983	0,483	44,135	4,480	138,121
2034	33,7	3,4	13,1	760,3	77,3	30,2	89,1	89,1	1507,9	1273,0	62,2	64,3	896,1	3,696	97,679	0,336	44,471	4,031	142,153
2035	30,1	3,1	13,5	790,4	80,4	31,4	84,7	84,7	1592,6	1357,7	64,4	60,1	956,2	3,312	100,990	0,229	44,700	3,540	145,693
2036	27,2	2,8	14,1	817,6	83,2	32,5	79,2	79,2	1671,8	1436,9	65,7	56,8	1013,0	2,991	103,982	0,208	44,907	3,199	148,892
2037	24,1	2,5	14,6	841,7	85,6	33,5	73,1	73,1	1744,9	1510,0	67,0	53,7	1066,7	2,645	106,627	0,072	44,980	2,717	151,609
2038	21,5	2,2	15,2	863,2	87,8	34,3	67,3	67,3	1812,2	1577,3	68,0	50,9	1117,6	2,105	108,732	0,314	45,294	2,419	154,028
2039	18,4	1,9	15,4	881,6	89,7	35,1	60,5	60,5	1872,6	1637,7	69,6	48,3	1166,0	1,768	110,499	0,262	45,556	2,030	156,058
2040	15,4	1,6	15,2	897,0	91,3	35,7	53,9	53,9	1926,5	1691,7	71,4	45,8	1211,8	1,443	111,942	0,000	45,556	1,443	157,501
2041	12,7	1,3	14,8	909,7	92,5	36,2	48,0	48,0	1974,5	1739,6	73,5	43,4	1255,1	1,152	113,094	0,000	45,556	1,152	158,653
2042	10,4	1,1	14,2	920,1	93,6	36,6	42,7	42,7	2017,2	1782,3	75,6	41,1	1296,2	0,909	114,003	0,000	45,556	0,909	159,562
2043	8,6	0,9	13,7	928,7	94,5	36,9	38,1	38,1	2055,3	1820,4	77,4	39,0	1335,2	0,717	114,720	0,000	45,556	0,717	160,279
2044	8,0	0,8	14,7	936,7	95,3	37,3	36,1	36,1	2091,3	1856,4	77,8	37,0	1372,1	0,665	115,386	0,000	45,556	0,665	160,944
2045	7,2	0,7	15,6	943,9	96,0	37,5	34,2	34,2	2125,5	1890,6	78,9	34,9	1407,0	0,598	115,983	0,000	45,556	0,598	161,542
2046	6,3	0,6	16,1	950,2	96,7	37,8	32,1	32,1	2157,6	1922,7	80,4	33,0	1440,0	0,518	116,501	0,000	45,556	0,518	162,060
2047	5,5	0,6	16,8	955,7	97,2	38,0	30,3	30,3	2187,9	1953,1	81,9	31,1	1471,1	0,451	116,952	0,000	45,556	0,451	162,511
2048	4,5	0,5	16,5	960,2	97,7	38,2	28,1	28,1	2216,0	1981,1	84,0	29,3	1500,4	0,360	117,312	0,000	45,556	0,360	162,870
2049	4,2	0,4	18,4	964,4	98,1	38,4	26,6	26,6	2242,6	2007,7	84,2	27,8	1528,1	0,336	117,647	0,000	45,556	0,336	163,206
2050	3,8	0,4	20,5	968,2	98,5	38,5	25,3	25,3	2268,0	2033,1	85,0	26,3	1554,4	0,304	117,951	0,000	45,556	0,304	163,509
2051	3,4	0,3	23,0	971,6	98,8	38,6	24,0	24,0	2292,0	2057,1	85,9	24,8	1579,3	0,272	118,222	0,000	45,556	0,272	163,781
2052	3,1	0,3	27,3	974,7	99,2	38,8	22,8	22,8	2314,8	2080,0	86,4	23,5	1602,8	0,248	118,470	0,000	45,556	0,248	164,029
2053	2,8	0,3	33,9	977,5	99,4	38,9	21,7	21,7	2336,6	2101,7	87,1	22,3	1625,0	0,203	118,673	0,000	45,556	0,203	164,232
2054	2,1	0,2	39,0	979,7	99,7	39,0	20,6	20,6	2357,2	2122,3	89,6	20,9	1645,9	0,155	118,828	0,000	45,556	0,155	164,387
2055	1,5	0,2	45,0	981,2	99,8	39,0	19,6	19,6	2376,8	2141,9	92,3	19,5	1665,4	0,109	118,937	0,000	45,556	0,109	164,496
2056	0,9	0,1	49,1	982,1	99,9	39,1	18,6	18,6	2395,4	2160,5	95,2	18,2	1683,6	0,065	119,003	0,000	45,556	0,065	164,561
2057	0,6	0,1	64,3	982,7	100,0	39,1	17,7	17,7	2413,1	2178,2	96,6	17,2	1700,8	0,044	119,046	0,000	45,556	0,044	164,605
2058	0,3	0,0	90,3	983,0	100,0	39,1	16,8	16,8	2429,8	2195,0	98,2	16,2	1717,0	0,022	119,068	0,000	45,556	0,022	164,627

**Таблица 1.5.3.4 – Характеристика основного фонда скважин в целом по территории месторождения Юго-Восточный Дощан КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.». Вариант 2.**

Год	Ввод скважин из бурения за период			Ввод из нб фонда	Ввод из консервации	Перевод скважин в ППД	Фонд скважин с начала разработки	Эксплуатац. бурение с начала разработки, тыс.м	Выбытие скважин		Фонд добывающих скважин на конец периода		Фонд водонагнет. скважин на конец периода	Среднегодовой дебит на 1 скв., т/сут		Приемис-тость 1 водонагн. скважины, м³/сут
	всего	добыв.	нагнет.						добывающих	водонагнет.	всего	в т.ч. механизир.		нефти	жидкости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2023	0	0	0	10	0	2	30	33	0	0	10	10	2	9,8	19,7	0,0
2024	4	4	0	1	0	0	34	38	0	0	15	15	2	14,4	29,7	178,4
2025	4	4	0	0	0	0	38	45	0	0	19	19	2	9,9	21,3	168,0
2026	4	4	0	0	0	1	42	52	0	0	22	22	3	6,1	14,5	93,3
2027	4	4	0	1	0	1	46	60	0	0	26	26	4	4,4	10,7	66,0
2028	3	3	0	3	2	2	49	67	0	0	32	32	6	7,3	17,1	43,9
2029	5	5	0	0	0	0	54	77	0	0	37	37	6	4,4	10,3	43,9
2030	2	2	0	1	0	0	56	82	2	0	38	38	6	4,0	9,4	46,0
2031	1	1	0	0	0	0	57	84	0	0	39	39	6	3,7	9,1	43,2
2032	0	0	0	1	1	0	57	84	4	0	37	37	6	3,4	8,6	40,7
2033	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	37	37	6	3,3	8,6	38,4
2034	0	0	0	0	0	0	57	84	1	0	36	36	6	3,1	8,1	36,2
2035	0	0	0	0	0	0	57	84	1	0	35	35	6	2,8	8,0	33,9
2036	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	35	35	6	2,6	7,7	32,0
2037	0	0	0	0	0	0	57	84	1	0	34	34	6	2,3	7,1	30,3
2038	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	34	34	6	2,1	6,7	28,7
2039	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	34	34	6	1,8	6,0	27,2
2040	0	0	0	0	0	0	57	84	1	0	33	33	6	1,5	5,4	25,8
2041	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	33	33	6	1,3	4,9	24,5
2042	0	0	0	0	0	0	57	84	1	0	32	32	6	1,1	4,4	23,2
2043	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	32	32	6	0,9	4,0	22,0
2044	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	32	32	6	0,8	3,8	20,8
2045	0	0	0	0	0	0	57	84	2	0	30	30	6	0,8	3,6	19,7
2046	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	30	30	6	0,7	3,6	18,6
2047	0	0	0	0	0	0	57	84	1	0	29	29	6	0,6	3,4	17,5
2048	0	0	0	0	0	0	57	84	8	8	21	21	6	0,5	3,3	16,5
2049	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	21	21	6	0,7	4,3	15,7
2050	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	21	21	6	0,6	4,1	14,8
2051	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	21	21	6	0,5	3,9	14,0
2052	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	21	21	6	0,5	3,7	13,3
2053	0	0	0	0	0	0	57	84	1	0	20	20	6	0,5	3,7	12,6
2054	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	20	20	6	0,4	3,5	11,8
2055	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	20	20	6	0,3	3,3	11,0
2056	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	20	20	6	0,2	3,1	10,3
2057	0	0	0	0	0	0	57	84	0	0	20	20	6	0,1	3,0	9,7
2058	0	0	0	0	0	0	57	84	1	0	19	19	6	0,05	3,0	9,1



#### **1.5.4 Требования и рекомендации к системе сбора и промышленной подготовки продукции скважин**

Система внутрипромыслового сбора и подготовки добываемой продукции месторождения предназначена для сбора, поскважинного замера и промышленного транспорта добываемой продукции к объекту подготовки для доведения промышленного потока нефти и газа до товарной кондиции и сдачи потребителю.

По состоянию на 01.01.2023 года на месторождении Юго-Восточный Дощан эксплуатация нефтяных скважин приостановлена, весь пробуренный фонд составляет 34 ед.

На дату составления настоящего проекта система сбора и подготовки отсутствует. На этапе пробной эксплуатации нефть со скважин вывозилась индивидуальным автотранспортом на ЦППН месторождения Арыскум для окончательного доведения нефти до товарного качества.

На этапе пробной эксплуатации была следующая технология: газожидкостная смесь со скважины поступала на блок замера для учета дебита нефти и газа. После проведения замеров газожидкостная смесь подогревалась на устьевом подогревателе, далее подогретый поток поступал в нефтегазовый сепаратор, где предусмотрена была первая ступень сепарации. Выделившаяся жидкость направлялась в накопительную емкость, откуда подавалась на налив в автоцистерны для вывоза. Накопительная емкость установлена на высоте обеспечивающий налив жидкости в автоцистерны самотеком.

Газ, выделившийся в процессе сепарации, направлялся частично в качестве топлива на устьевой подогреватель, а оставшийся газ сжигался на факельной установке.

Обустройство системы подготовки нефти не планируется с учетом близкого расположения крупного ЦППН на месторождении Арыскум. В настоящее время идет строительство замерных установок Спутник - 1 (СП-1) и Спутник - 2 (СП-2) на месторождении Юго-Восточный Дощан и прокладка от замерной установки Спутник - 1 (СП-1) трубопровода протяженностью 19977,73 м для транспортировки газожидкостной смеси до СП-6 месторождения Арыскум.

Для разработки месторождения Юго-Восточный Дощан в рамках данного документа рассматривается несколько вариантов разработки, различающихся методом воздействия на пласт.

При проектировании системы сбора продукции скважин в соответствии с вариантом разработки на месторождении Юго-Восточный Дощан для ее оптимизации и учета требований к ней необходимо выполнение следующих рекомендаций:

- каждая скважина от устья до объекта сбора должна иметь индивидуальный трубопровод (выкидную линию) для обеспечения возможности поскважинного замера дебитов нефти, газа и воды, необходимого для контроля за разработкой месторождения;
- все наземные участки трубопроводов должны быть оснащены теплоизоляцией, система выкидных линий должна быть заглублена на глубину ниже глубины промерзания грунта;
- нефтесборные коллектора должны быть оснащены скребками для периодического контроля и очистки трубопроводов;
- все технологические объекты должны быть оснащены системами автоматического регулирования, сигнализации по верхнему и нижнему уровню давления, системой аварийного останова, срабатывающего при нарушении технологического режима.

Объекты наземного обустройства должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечить герметичность сбора добываемой продукции;
- обеспечить точный замер дебита продукции каждой скважины;
- обеспечить учет промысловой продукции месторождения в целом;
- обеспечить учет объемов попутного газа, потребляемого на собственные нужды;
- обеспечить надежность в эксплуатации всех технологических звеньев;
- обеспечить автоматизацию всех технологических процессов;
- обеспечить минимальные технологические потери нефти и газа.

С учетом вышеизложенных рекомендаций технология внутрипромыслового сбора, транспорта и подготовки добываемой продукции для всех вариантов разработки месторождения следующая: газонефтяная смесь от устьев скважин по индивидуальным выкидным линиям под буферным давлением поступает на замерную установку, где на тестовом сепараторе осуществляется поскважинный замер добываемой продукции, далее общий поток флюида через печь подогрева направляется по трубопроводу на СП-6 Арыскум, далее на ЦППН месторождения Арыскум для дальнейшей подготовки до товарного качества.

Для реализации любого из рассматриваемых вариантов разработки необходимо обустройство устья добывающих и нагнетательных скважин, прокладка индивидуальных выкидных линий от скважин до замерной установки.

Во всех вариантах для закачки воды в пласт необходимо предусмотреть строительство площадки подготовки воды для закачки, нагнетательной линий. Закачка воды

будет производиться с помощью мобильной блочно-кустовой насосной станцией (15 м<sup>3</sup>/час). Вода будет поступать от водозаборной скважины.

В любом варианте в объем капитальных вложений включаются затраты на строительство внутрипромысловых дорог, энергоснабжения.

Производственные мощности всех объектов промысла и технологических установок должны соответствовать максимальным технологическим показателям разработки рассматриваемого периода.

### **1.5.5 Рекомендации к разработке Программы по переработке (утилизации) попутного газа**

Регулирование вопросов использования ПНГ в Казахстане осуществляется нормативными документами, законами, постановлениями, приказами Правительства РК.

В соответствии с требованиями нормативно-законодательной базы РК недропользователи в целях рационального использования сырого газа и снижения вредного воздействия на окружающую среду обязаны разрабатывать по утверждаемой уполномоченным органом в области углеводородов форме программы развития переработки сырого газа. Программы развития переработки сырого газа подлежат утверждению уполномоченным органом в области углеводородов и должны обновляться каждые три года.

Для выполнения обязательств Недропользователем разработана «Программа развития переработки попутного газа месторождения Дощан и Юго-Восточный Дощан на период 2012-2013 годы в период пробной эксплуатации», которая была рассмотрена и утверждена Рабочей группой (Протокол № 3 РГ МЭ РК от 24.08.2012 г.).

В соответствии с требованиями нормативно-законодательной базы РК программы развития переработки попутного газа должны обновляться каждые три года.

В связи с этим в 2014 году была разработана «Программа развития переработки попутного газа при пробной эксплуатации на месторождения Юго-Восточный Дощан на период 2014-2015 гг.» и утверждена Рабочей группой (Протокол №6.1 РГ МЭ РК от 04.07.2014 г.).

На основании утвержденного «Дополнения к проекту пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан» (одобрен письмом КГН №27-5-2778.) была разработана и утверждена «Программа развития переработки попутного газа при пробной эксплуатации на месторождения Юго-Восточный Дощан на период 2016-2017 гг.» (Протокол №3.2 РГ МЭ РК от 03.03.2016 года).

В рамках «Программы развития переработки попутного газа при пробной

эксплуатации на месторождения Юго-Восточный Дощан на период 2016-2017 гг.» был согласован объем неизбежного сжигания газа при пробной эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан на 2017 год. (Протокол №2 от 28.10.2016 г.). Объем технологически неизбежного сжигания газа на 2017 год (Разрешение на сжигание попутного и (или) природного газа №KZ63VCQ00000277 от 22.11.2016 г.) составляет 23,5 млн.м<sup>3</sup>.

В соответствии с требованиями нормативно-законодательной базы РК в 2017 году была разработана «Программа развития переработки попутного газа при пробной эксплуатации на месторождения Юго-Восточный Дощан на 2018 г.» и утверждена Рабочей группой (Протокол №5 от 15.12.2017 г.). Объем технологически неизбежного сжигания газа на 2018 год (Разрешение на сжигание попутного и (или) природного газа №KZ01VCQ00000326 от 26.12.2017 г.) составляет 17,09649112 млн.м<sup>3</sup>.

На данный момент на месторождении Юго-Восточный Дощан эксплуатация нефтяных скважин приостановлена.

Все мероприятия по переработке (утилизации) добываемого газа (распределение газа на собственные нужды, объемы сжигания газа) месторождения Юго-Восточный Дощан будут представлены в рамках «Программы развития переработки сырого газа» на основании технологических показателей разработки настоящего проекта разработки.

В «Программе.....» будет представлен детальный расчет объемов технологически неизбежного сжигания сырого газа. Расчеты объемов неизбежного сжигаемого газа выполняются в соответствии с «Методикой расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию» утвержденной приказом Министра Энергетики РК №164 от 05 мая 2018 года.

## **1.6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ**

Основными технологическими процессами, предопределяющими выбор состава оборудования, являются процессы бурения. Работы по бурению осуществляются высокопроизводительным буровым станком.

Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Утверждение (разрешение) данный перечень получил на основании Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах», утвержденный постановлением Правительства РК от 30.06.2006 года № 626 и сертификатов соответствий.

При проведении работ предприятие будет использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует об их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач. В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемое технологическое оборудование при эксплуатации месторождения зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании

оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологического оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

На случай возникновения аварийной ситуации в скважине, грозящей газонефтеводопроявлением или открытым фонтанированием, на БУ устанавливается комплект с противовыбросовым оборудованием. Он включает в себя превенторную установку со станцией управления и штуцерный манифольд. Конструкция универсального превентора позволяет герметизировать скважину при наличии в ней труб любого диаметра при давлении скважин до  $700 \text{ кгс/см}^2$ . Штуцерный манифольд с рабочим давлением  $700 \text{ кгс/см}^2$  позволяет плавно регулировать давление в скважине при проведении работ по глушению нефтегазопроявлений.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ остается сбор отходов и их утилизация.

Применение малотоксичных реагентов для приготовления и обработки буровых растворов, безусловно, снижают отрицательное воздействие на окружающую среду. Буровая компания будет работать по принципу «безамбарный» метод.

Технологическое оборудование приняты исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов будут в пределах допустимого и дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

### **1.7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Постутилизация объекта – это комплекс работ по демонтажу и сносу капитального строения (здания, сооружения, комплекса) после прекращения его эксплуатации.

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования настоящим проектом *не предусматриваются*.

## **1.8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

### **1.8.1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха**

#### **1.8.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Состояние атмосферного воздуха характеризуется содержанием в нём, выбрасываемых промышленными объектами и объектами строительства, загрязняющих веществ. Уровень воздействия рассматриваемых объектов на атмосферу характеризуется, как объёмами, так и компонентным составом выбросов загрязняющих веществ.

Настоящим подразделом в рамках «Дополнения к Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.» определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха.

Источниками воздействия предприятия на атмосферный воздух, в рамках данного проекта, является основное технологическое оборудование, установки и сооружения (без вспомогательного), необходимые для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья.

Технология внутрипромыслового сбора и подготовки продукции добывающих скважин представлена в разделе 1.5.4. «Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин».

Все источники выбросов можно разделить на организованные и неорганизованные.

Источникам организованных выбросов присваиваются четырехзначные номера, начиная с 0001, а неорганизованным источникам выбросов с 6001.

При реализации проектных решений разработки месторождения Юго-Восточный Дощан основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

#### **1 вариант разработки - Рекомендуемый**

*Организованные:*

- Печь подогрева нефти ПП-0,63: источники №№0001 - 0004 – 4 ед. (3 печи на Спутнике - 1 и 1 печь на Спутнике - 2);

*Неорганизованные:*

- Дренажная емкость V-25 м<sup>3</sup> на Спутнике -1: источник №6001 – 1 ед.;



- Дренажная емкость V-8 м<sup>3</sup> на Спутнике -2: источник №6002 – 1 ед.;
- Площадка тестового сепаратора на Спутнике - 1: источники №6003 – 1 ед.;
- Площадка тестового сепаратора на Спутнике - 2: источники №6004 – 1 ед.;
- Площадка 26 добывающих скважин: источники №6005 – 1 ед.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит 9 ед., из них организованных – 4 ед., неорганизованных – 5 ед.

### **2 вариант разработки**

*Организованные:*

- Печь подогрева нефти ПП-0,63: источники №№0001 - 0004 – 4 ед. (3 печи на Спутнике - 1 и 1 печь на Спутнике - 2);

*Неорганизованные:*

- Дренажная емкость V-25 м<sup>3</sup> на Спутнике - 1: источник №6001 – 1 ед.;
- Дренажная емкость V-8 м<sup>3</sup> на Спутнике - 2: источник №6002 – 1 ед.;
- Площадка тестового сепаратора на Спутнике - 1: источники №6003 – 1 ед.;
- Площадка тестового сепаратора на Спутнике - 2: источники №6004 – 1 ед.;
- Площадка 39 добывающих скважин: источники №6005 – 1 ед.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит 9 ед., из них организованных – 4 ед., неорганизованных – 5 ед.

Ситуационная карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ по 1 варианту разработки (рекомендуемый) месторождения Юго-Восточный Дощан представлена в Приложении 1.

#### **1.8.1.2 Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Предварительные расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с:

- Сборником методик по расчету выбросов вредных вещества в атмосферу различными производствами. Приказ МООС №324-п от 27 октября 2006 года;
- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.;
- РД 39.142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования;
- техническими характеристиками применяемого оборудования.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте разработки, являются предварительными и

ориентировочными, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным. Расчеты выбросов загрязняющих веществ проведены для основного технологического оборудования (без вспомогательного), задействованного для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья.

Более точные объемы выбросов вредных веществ будут представлены в Проекте нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферный воздух для объектов КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инкорпорейтед» (КФ «ПКВИ»).

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчеты выполнены *по всем 2-м рассматриваемым вариантам*, при этом рассмотрены отдельные года разработки, которые характеризуются с максимальными эксплуатационным фондом добывающих скважин, что определяет собой наибольшее воздействие на атмосферный воздух.

- *1 вариант разработки (рекомендуемый)* - на **2030 год**, в котором, согласно технологическим показателям (таблица 1.5.3.2), приходится максимальный эксплуатационный фонд добывающих скважин (26 шт.).
- *2 вариант разработки* - на **2031 год**, в котором, согласно технологическим показателям (таблица 1.5.3.4), приходится максимальный эксплуатационный фонд добывающих скважин (39 шт.).

Предварительные расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 2.

Перечни и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от оборудования при эксплуатации месторождения, по рассматриваемым вариантам представлены в таблицах 1.8.1.2.1-1.8.1.2.2.

**Таблица 1.8.1.2.1 – Ориентировочный перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу на период разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по 1 варианту разработки (рекомендуемый)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,04	0,2	0,04	-	2	0,6738	21,2492	531,23
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06	0,4	0,06	-	3	0,10948	3,4528	57,5466667
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008	0,008	-	-	2	0,000314	0,0035711	0,4463875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	3	5	3	-	4	0,2584	8,1512	2,71706667
0410	Метан	50	-	-	50	-	0,2584	8,1512	0,163024
0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	50	-	-	50	-	0,45792	4,312357	0,08624714
0416	Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	30	-	-	30	-	0,16937	1,594959	0,0531653
0602	Бензол	0,1	0,3	0,1	-	2	0,002261	0,02083	0,2083
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2	0,2	-	-	3	0,0006076	0,0065473	0,0327365
0621	Метилбензол	0,6	0,6	-	-	3	0,001416	0,013093	0,02182167
-	<b>ВСЕГО:</b>	-	-	-	-	-	<b>1,9319686</b>	<b>46,9557574</b>	592,5054155

**Таблица 1.8.1.2.2 – Ориентировочный перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу на период разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по 2 варианту разработки**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,04	0,2	0,04	-	2	0,6738	21,2492	531,23
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06	0,4	0,06	-	3	0,10948	3,4528	57,5466667
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008	0,008	-	-	2	0,000365	0,0052051	0,6506375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	3	5	3	-	4	0,2584	8,1512	2,71706667
0410	Метан	50	-	-	50	-	0,2584	8,1512	0,163024
0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	50	-	-	50	-	0,52049	6,28582	0,1257164
0416	Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	30	-	-	30	-	0,19252	2,324862	0,0774954
0602	Бензол	0,1	0,3	0,1	-	2	0,002563	0,030362	0,30362
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2	0,2	-	-	3	0,0007026	0,0095433	0,0477165
0621	Метилбензол	0,6	0,6	-	-	3	0,001606	0,019085	0,03180833
-	<b>ВСЕГО:</b>	-	-	-	-	-	<b>2,0183266</b>	<b>49,6792774</b>	592,8937515

Выполненные расчеты валовых выбросов в атмосферу показали, что годовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированной эксплуатации сооружений, составит:

❖ **1 вариант разработки (рекомендуемый)**

✓ 2030 год – **46,9557574** т/год.

❖ **2 вариант разработки**

✓ 2031 год – **49,6792774** т/год.

Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят азота диоксид, углерода оксид, метан, смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, смесь углеводородов предельных C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте разработки, являются предварительными и ориентировочными и укрупненными и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ проведены для основного технологического оборудования (без вспомогательного), задействованного для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья.

Более точные объемы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от всего технологического оборудования будут представлены в проектах нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» на соответствующие годы, в соответствии с этапами разработки месторождения Юго-Восточный Дощан.

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве скважин будут определены в Групповых (Индивидуальных) технических проектах на строительство скважин на месторождении Юго-Восточный Дощан с учетом глубины скважин, срока строительства, назначения скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

Предварительные расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в Приложении 2.

### **1.8.1.3 Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ**

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования в Республике Казахстан используется метод математического моделирования. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу ЭРА, реализующей основные зависимости и положения «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

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

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены по всем источникам загрязнения атмосферного воздуха.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, района расположения предприятия.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы должен быть произведен с учетом фоновых концентраций. В связи с тем, что в районе месторождения Юго-Восточный Дощан, РГП «Казгидромет» не имеет действующей метеостанции и метеопостов, моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха выполнялось без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат. Область моделирования представлена расчётным прямоугольником с размерами сторон 25000x30000 м, покрытым равномерной сеткой с шагом 200 м.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) месторождения были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлены в таблице 1.8.1.3.1.

**Таблица 1.8.1.3.1 – Значения максимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ месторождения Юго-Восточный Дощан**

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Максимальное значение концентрации, доли ПДК	Концентрация на границе СЗЗ, доли ПДК
0301	Азота диоксид	0,2	-	0,349	0,021
0304	Азот оксид	0,4	-	0,028	0,0017
0333	Сероводород	0,008	-	0,031	0,0077
0337	Углерод оксид	5,0	-	Расчет нецелесообразен	
0410	Метан	-	50	Расчет нецелесообразен	
0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	-	50	0,0079	0,00017
0416	Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	-	30	0,0049	0,00011
0602	Бензол	0,3	-	0,0066	0,00014
0616	Диметилбензол	0,2	-	0,0025	0,000059
0621	Метилбензол	0,6	-	0,0021	0,000044

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что в период разработки месторождения Юго-Восточный Дощан, при рассматриваемой системе сбора, не приведет к превышению предельно-допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны.

По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

Размер санитарно-защитной зоны для месторождения Юго-Восточный Дощан принят – 1000 метров.

В соответствии с Приказом Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» п.43 «Для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и

*физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел)».*

В данном отчете по результатам предварительных расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, при установлении размера санитарно-защитной зоны, равной 1000 метров, превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК населенных мест) не обнаружено, следовательно, принятый размер СЗЗ не требует уточнения и корректировки.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в Приложении 3.

Результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний представлены в Приложении 4.

#### **1.8.1.4 Определение предварительных нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ**

Предельно допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест. Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Предварительные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создают превышения ПДК.

Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве ориентировочных нормативов эмиссий, более точные объемы выбросов вредных веществ будут представлены в рамках «Проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферный воздух для объектов КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инкорпорейтед» (КФ «ПКВИ»)».

Предварительные нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения в атмосферный воздух в период эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан по 1 варианту разработки (рекомендуемый) представлены в таблице 1.8.1.4.1.



**Таблица 1.8.1.4.1 - Предварительные нормативы допустимых выбросов вредных веществ от источников загрязнения на месторождении Юго-Восточный Дощан КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» (1 вариант разработки – рекомендуемый)**

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2023 год		на 2030 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Печь подогрева ПП-0,63	0001	-	-	0,16845	5,3123	0,16845	5,3123	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0002	-	-	0,16845	5,3123	0,16845	5,3123	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0003	-	-	0,16845	5,3123	0,16845	5,3123	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0004	-	-	0,16845	5,3123	0,16845	5,3123	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,6738</b>	<b>21,2492</b>	<b>0,6738</b>	<b>21,2492</b>	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,6738</b>	<b>21,2492</b>	<b>0,6738</b>	<b>21,2492</b>	2030
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Печь подогрева ПП-0,63	0001	-	-	0,02737	0,8632	0,02737	0,8632	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0002	-	-	0,02737	0,8632	0,02737	0,8632	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0003	-	-	0,02737	0,8632	0,02737	0,8632	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0004	-	-	0,02737	0,8632	0,02737	0,8632	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,10948</b>	<b>3,4528</b>	<b>0,10948</b>	<b>3,4528</b>	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,10948</b>	<b>3,4528</b>	<b>0,10948</b>	<b>3,4528</b>	2030
<b>(0333) Сероводород (Дигидросульфид)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Дренажная емкость V-25 м3	6001	-	-	0,0001	0,000001	0,0001	0,000001	2030
Дренажная емкость V-8 м3	6002	-	-	0,0001	0,0000001	0,0001	0,0000001	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-1	6003	-	-	0,000005	0,000151	0,000005	0,000151	2030
Площадка тестового сепаратора на	6004	-	-	0,000005	0,000151	0,000005	0,000151	2030



СП-2								
Площадка добывающих скважин	6005	-	-	0,000104	0,003268	0,000104	0,003268	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,000314</b>	<b>0,0035711</b>	<b>0,000314</b>	<b>0,0035711</b>	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,000314</b>	<b>0,0035711</b>	<b>0,000314</b>	<b>0,0035711</b>	2030
<b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Печь подогрева ПП-0,63	0001	-	-	0,0646	2,0378	0,0646	2,0378	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0002	-	-	0,0646	2,0378	0,0646	2,0378	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0003	-	-	0,0646	2,0378	0,0646	2,0378	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0004	-	-	0,0646	2,0378	0,0646	2,0378	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,2584</b>	<b>8,1512</b>	<b>0,2584</b>	<b>8,1512</b>	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,2584</b>	<b>8,1512</b>	<b>0,2584</b>	<b>8,1512</b>	2030
<b>(0410) Метан</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Печь подогрева ПП-0,63	0001	-	-	0,0646	2,0378	0,0646	2,0378	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0002	-	-	0,0646	2,0378	0,0646	2,0378	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0003	-	-	0,0646	2,0378	0,0646	2,0378	2030
Печь подогрева ПП-0,63	0004	-	-	0,0646	2,0378	0,0646	2,0378	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,2584</b>	<b>8,1512</b>	<b>0,2584</b>	<b>8,1512</b>	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,2584</b>	<b>8,1512</b>	<b>0,2584</b>	<b>8,1512</b>	2030
<b>(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Дренажная емкость V-25 м3	6001	-	-	0,1606	0,0009	0,1606	0,0009	2030
Дренажная емкость V-8 м3	6002	-	-	0,1606	0,0002	0,1606	0,0002	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-1	6003	-	-	0,00578	0,182166	0,00578	0,182166	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-2	6004	-	-	0,00578	0,182166	0,00578	0,182166	2030
Площадка добывающих скважин	6005	-	-	0,12516	3,946925	0,12516	3,946925	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,45792</b>	<b>4,312357</b>	<b>0,45792</b>	<b>4,312357</b>	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,45792</b>	<b>4,312357</b>	<b>0,45792</b>	<b>4,312357</b>	2030



<b>(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Дренажная емкость V-25 м3	6001	-	-	0,0594	0,0003	0,0594	0,0003	2030
Дренажная емкость V-8 м3	6002	-	-	0,0594	0,0001	0,0594	0,0001	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-1	6003	-	-	0,00214	0,067376	0,00214	0,067376	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-2	6004	-	-	0,00214	0,067376	0,00214	0,067376	2030
Площадка добывающих скважин	6005	-	-	0,04629	1,459807	0,04629	1,459807	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,16937</b>	<b>1,594959</b>	<b>0,16937</b>	<b>1,594959</b>	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,16937</b>	<b>1,594959</b>	<b>0,16937</b>	<b>1,594959</b>	2030
<b>(0602) Бензол</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Дренажная емкость V-25 м3	6001	-	-	0,0008	0,000004	0,0008	0,000004	2030
Дренажная емкость V-8 м3	6002	-	-	0,0008	0,000001	0,0008	0,000001	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-1	6003	-	-	0,000028	0,00088	0,000028	0,00088	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-2	6004	-	-	0,000028	0,00088	0,000028	0,00088	2030
Площадка добывающих скважин	6005	-	-	0,000605	0,019065	0,000605	0,019065	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,002261</b>	<b>0,02083</b>	<b>0,002261</b>	<b>0,02083</b>	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,002261</b>	<b>0,02083</b>	<b>0,002261</b>	<b>0,02083</b>	2030
<b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Дренажная емкость V-25 м3	6001	-	-	0,0002	0,000001	0,0002	0,000001	2030
Дренажная емкость V-8 м3	6002	-	-	0,0002	0,0000003	0,0002	0,0000003	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-1	6003	-	-	0,0000088	0,000277	0,0000088	0,000277	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-2	6004	-	-	0,0000088	0,000277	0,0000088	0,000277	2030
Площадка добывающих скважин	6005	-	-	0,00019	0,005992	0,00019	0,005992	2030



<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,0006076</b>	<b>0,0065473</b>	<b>0,0006076</b>	<b>0,0065473</b>	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,0006076</b>	<b>0,0065473</b>	<b>0,0006076</b>	<b>0,0065473</b>	2030
<b>(0621) Метилбензол</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Отсутствуют	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Неорганизованные источники</b>								
Дренажная емкость V-25 м3	6001	-	-	0,0005	0,000003	0,0005	0,000003	2030
Дренажная емкость V-8 м3	6002	-	-	0,0005	0,000001	0,0005	0,000001	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-1	6003	-	-	0,000018	0,000553	0,000018	0,000553	2030
Площадка тестового сепаратора на СП-2	6004	-	-	0,000018	0,000553	0,000018	0,000553	2030
Площадка добывающих скважин	6005	-	-	0,00038	0,011983	0,00038	0,011983	2030
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>0,001416</b>	<b>0,013093</b>	<b>0,001416</b>	<b>0,013093</b>	-
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>	-	-	-	<b>0,001416</b>	<b>0,013093</b>	<b>0,001416</b>	<b>0,013093</b>	2030
<b>ВСЕГО ПО ОБЪЕКТУ:</b>	-	-	-	<b>1,9319686</b>	<b>46,9557574</b>	<b>1,9319686</b>	<b>46,9557574</b>	-
<b>Из них:</b>								
<b>Итого по организованным источникам:</b>	-	-	-	<b>1,30008</b>	<b>41,0044</b>	<b>1,30008</b>	<b>41,0044</b>	-
<b>в том числе факелы:</b>								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>	-	-	-	<b>0,6318886</b>	<b>5,9513574</b>	<b>0,6318886</b>	<b>5,9513574</b>	-

### 1.8.1.5 Оценка воздействия на атмосферный воздух

В период разработки месторождения Юго-Восточный Дощан основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является технологическое оборудование, которое будет задействовано в системе сбора и подготовки продукции. Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу при эксплуатации на месторождении, являются вещества, содержащиеся в транспортируемых средах, это: азота оксиды, углерода оксид, углеводороды и др.

Проведенные расчеты в рамках настоящего проекта показали, что реализация проекта не приведет к существенным изменениям загрязнения атмосферного воздуха на данной территории, создаваемые приземные концентрации по данным моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха, не превышают предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам и группам суммаций.

В целом, при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред качеству атмосферного воздуха рассматриваемой территории нанесен не будет.

В целом, можно сделать вывод о допустимости и целесообразности разработки месторождения Юго-Восточный Дощан при безусловном соблюдении намечаемого комплекса природоохранных мероприятий.

Проанализировав полученные результаты моделирования рассеивания вредных веществ в атмосферу, и используя вышеприведенную шкалу масштабов воздействия (п.1 данного проекта), можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух на месторождении Юго-Восточный Дощан будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух выполнено комплексирование полученных показателей воздействия.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *средняя* (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

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

В рамках экологического мониторинга решаются сложные и многоплановые задачи, связанные с определением комплексной техногенной нагрузки и выявлением экологически неблагоприятных территорий.

Основной целью экологического мониторинга является предотвращение необратимых изменений окружающей среды на основе изучения тенденций изменения компонентов природной среды, выявления причинно-следственных связей и оперативного прогноза их будущего состояния в зависимости от фактического техногенного воздействия, путем создания системы наблюдения и контроля воздействия на окружающую среду.

Согласно «Экологического кодекса Республики Казахстан», природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль, основным элементом которого является производственный мониторинг, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный мониторинг осуществляется в соответствии с требованиями законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

Производственный мониторинг проводится природопользователем (оператором) на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

При ведении производственного мониторинга решаются следующие задачи:

- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов;
- своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;

- оценка выявленных изменений окружающей среды, прогноз ее возможных изменений, сравнение фактических и прогнозируемых воздействий на природные объекты;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- изучение последствий аварий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению флоры и фауны;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

Число постов наблюдений и их размещение определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в пределах его компетенции с учетом численности населения, рельефа местности, фактического уровня загрязнения.

Получение информации о концентрациях химических веществ в атмосфере для последующей оценки воздействия месторождения на качество воздушной среды является целью контроля и мониторинга атмосферного воздуха. Мониторинг качества атмосферного воздуха предусматривает измерение параметров атмосферы для выявления ее изменений, связанных с эксплуатацией объектов Компании и выбросов загрязняющих веществ.

Контроль над загрязнением атмосферного воздуха должен проводиться в соответствии с нормативами и законодательными актами Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Мониторинговые наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории месторождения Юго-Восточный Дощан должны проводиться согласно утвержденной

«Программы производственного экологического контроля для объектов КФ «Петро Казахстан Венчерс Инкорпорейтед»».

В рамках проведения мониторинга атмосферного воздуха на месторождении Юго-Восточный Дощан рекомендуется проведение мониторинга состояния атмосферного воздуха по 4 точкам (север, запад, юг, восток) на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

При проведении обследования фиксируются метеорологические условия, влияющие в значительной степени на процесс рассеивания загрязняющих веществ в контрольной точке: скорость и направление ветра, температура воздуха, атмосферное давление.

На постах рекомендуется контролировать следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, углеводороды, сероводород и пыль.

Периодичность наблюдений – 1 раз в квартал.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Мониторинговые наблюдения за состоянием атмосферного воздуха должна проводить организация на договорной основе, имеющей соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляются в соответствии с утвержденными в РК стандартами.

Результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха анализируются и представляются в квартальных отчетах по производственному экологическому мониторингу за состоянием окружающей среды.



## 1.8.2 Оценка воздействия на состояние вод

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

На сегодняшний день вахтовый поселок обслуживающего персонала КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» расположен на территории месторождения Арысқум, недропользователем которого является АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз». Обслуживающий персонал от вахтового лагеря до объектов месторождения Юго-Восточный Дощан доставляется автобусом.

#### Водопотребление

Источниками водоснабжения являются:

- ❖ техническая вода с водозаборной скважины №2АК, расположенной на месторождении Арысқум;
- ❖ питьевая (пресная) вода, получаемая на договорной основе;
- ❖ бутилированная вода питьевого качества.

Район расположения исследуемого месторождения характеризуется отсутствием поверхностных вод. Источниками воды для хоз-бытовых и технических нужд является вода с водозаборной скважины №2АК, расположенной на месторождении Арысқум. Со скважины до территории промысла вода доставляется автоцистернами.

Источником воды для питьевых нужд является вода с водозаборной скважины №3КК, расположенной на месторождении Кызылкия. Со скважины до территории промысла питьевая вода доставляется автоцистернами. Автоцистерны должны будут обеззараживаться не менее 1 раза в 10 дней, при этом качество питьевой должно отвечать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества» и качество воды используемой в хозяйственно-питьевых целях должно отвечать требованиям СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209. Надлежащее качество питьевой воды обеспечивает поставщик продукции согласно договору. Контроль количества воды обеспечивается актами приема-передачи воды. Для хранения хоз-бытовой, питьевой и технической воды на территории месторождения предусмотрены резервуары достаточной емкостью.

#### Водоотведение



Отвод хозяйственно-бытовых стоков, от санитарно-технических приборов жилых вагонов для персонала, осуществляется в септик, откуда вывозится специальным автомобильным транспортом на стороннее специализированное предприятие на очистку по договору.

Сбросы сточных вод непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют.

Ориентировочное расчетное (нормативное) потребление воды для хозяйственно-бытовых нужд на месторождении Юго-Восточный Дощан выполнено на основании рекомендаций:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

При расчете потребности в воде использованы следующие показатели:

- норма расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды – 0,12 м<sup>3</sup>/сутки на человека;
- расход воды на столовую при норме расхода 0,012 м<sup>3</sup> на одно условное блюдо в сутки;
- расход воды на прачечную – 0,04 м<sup>3</sup> на 1 кг сухого белья;
- количество работающего персонала – 6 человек (согласно данным Заказчика).

Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения на территории месторождения Юго-Восточный Дощан на период разработки представлены в таблице 1.8.2.1.1.

**Таблица 1.8.2.1.1 – Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения**

Потребитель	Ед. изм.	Количество, чел	Норма водопотребления, м <sup>3</sup> /сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
Хоз-бытовые нужды	1 житель	6	0,12	0,72	262,8	0,72	262,8
Столовая	4 условных блюда в сутки	6	0,012	0,288	105,12	0,288	105,12
Прачечная	1 кг сухого белья	6	0,04	0,24	87,6	0,24	87,6
<b>Итого:</b>				<b>1,248</b>	<b>455,52</b>	<b>1,248</b>	<b>455,52</b>
Непредвиденные расходы, 5%	-	-	-	0,0624	22,7760	0,0624	22,7760
<b>Всего:</b>				<b>1,310</b>	<b>478,296</b>	<b>1,310</b>	<b>478,296</b>

В рамках «Дополнения к Проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.» предполагается строительство скважин согласно принятых проектных решений.

Точные объемы водопотребления и водоотведения при строительстве проектируемых скважин будут определены в Групповом (Индивидуальном) техническом проекте на строительство скважин на месторождении Юго-Восточный Дощан с учетом глубины скважин, срока строительства, назначения скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

#### **1.8.2.2 Анализ последствий и оценка воздействия возможного загрязнения и истощения подземных вод**

Одним из основных критериев оценки современного состояния подземных вод является их защищенность от внешнего воздействия, то есть перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в них загрязняющих веществ с поверхности земли. Защищенность зависит от многих факторов, одним из которых является техногенный, обусловленный условиями нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (условия хранения отходов на полигонах и в накопителях и т. д.) и как следствием этого определяющий характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды. Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера сброса загрязняющих веществ на поверхность земли и их последующей фильтрацией в водоносный горизонт.

Чем надежнее перекрыты подземные воды слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность и ниже фильтрационные свойства, больше глубина залегания уровня грунтовых вод (то есть чем благоприятнее природные факторы защищенности), тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод исходят из природных факторов защищенности, и, прежде всего из наличия в разрезе слабопроницаемых отложений.

Первоочередной задачей при разработке месторождения является недопущение загрязнения грунтовых вод через почвенный покров при разливах ГСМ, пластовых вод и сточных вод. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды. Источниками дополнительного воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами нефтяные скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение подземных вод может быть обусловлено межпластовыми перетоками, нарушениями целостности скважин и цементации затрубного пространства; нарушениями герметичности

сальников. Также, одним из источников воздействия на подземные воды могут быть места размещения бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод. Для предотвращения загрязнения подземных вод бытовыми отходами и хозяйственно-бытовыми сточными водами на территории административно-хозяйственного блока предусмотрены специальные контейнеры для сбора ТБО и подземная дренажная емкость для сточной воды. Воздействие от них будет кратковременным и не окажет значительного влияния на уровень и качество грунтовых вод. Вместе с тем, как показывает мировая практика, мелкие технологические утечки происходят на любом производстве, где происходят технологические процессы, с которыми могут быть сопряжены возможные аварийные ситуации и отказы. В этом случае, главной задачей операторов является недопущение разлива углеводородного сырья и других загрязнителей на поверхность земли, где происходит загрязнение почв и инфильтрация стоков с атмосферными осадками до уровня грунтовых вод. Для исключения этого вида воздействия все технологическое оборудование размещено на специально бетонированных площадках, исключающих попадание загрязнителя непосредственно на почвы и в грунтовые воды.

В целом на данный проектный период разработки месторождения Юго-Восточный Дощан при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер, предусматриваемый на месторождении, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Влияние проектируемых работ на водные ресурсы можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости воздействия на водные ресурсы на месторождении Юго-Восточный Дощан присваивается *средняя* (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

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

Производственный мониторинг состояния водных ресурсов предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования.

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли. Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам. В целях определения влияния производственной деятельности на контрактной территории месторождения на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети. Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственных объектов компании. Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить их пригодность для решения задач охраны подземных вод. Точками отбора проб на изучение подземных вод будут являться места расположения существующих водозаборных скважин и колодцев. Периодичность контроля - 1 раз в квартал.

Мониторинг должен осуществляться с привлечением аккредитованных лабораторий. Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

В последующем, при осуществлении производственной деятельности на территории месторождения для своевременного выявления и проведения оценки происходящих изменений окружающей среды рекомендуется организовать собственную сеть гидронаблюдательных скважин и осуществлять мониторинг качества грунтовых вод.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности. Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод должны включать в себя следующие виды и объемы работ:

- обследование территории месторождения;
- замеры уровней и температуры воды;
- промер глубин;
- прокачка скважин перед отбором проб;
- отбор проб и лабораторные исследования.

В пробах подземных вод определяется содержание загрязняющих веществ, характерных для нефтегазоконденсатных месторождений. В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- рН, общая минерализация (сухой остаток);
- макрокомпонентный состав подземных вод ( $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Na}^+\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ );
- окисляемость перманганатная, жесткость общая;
- суммарные нефтяные углеводороды, фенолы;
- аммоний, нитриты, нитраты;
- СПАВ, БПК, ХПК;
- тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы.

По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод на территории предприятия необходимо осуществлять согласно утвержденной «Программы производственного экологического контроля для объектов КФ «Петро Казахстан Венчерс Инкорпорейтед»», и в том числе на месторождении Юго-Восточный Дощан.

В соответствии с Экологическим законом РК и независимо от наличия либо отсутствия подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте, в пределах всех потенциальных объектов загрязнения необходимо проведение мониторинговых наблюдений в течение всего срока эксплуатации месторождения и периода его консервации по окончании разработки.

### 1.8.3 Оценка воздействия на недра

#### 1.8.3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Впервые запасы были оценены в оперативном подсчёте запасов по состоянию на 01.10.2009 г. по двум продуктивным горизонтам (неокомский и карагансайский) и утвержден ГКЗ РК 12.01.2010 г. (Протокол № 902-10-П).

В 2015 г., вследствие пополнения геологической информации по месторождению, ТОО «НПЦ ТуранГео» был выполнен повторный оперативный подсчет запасов нефти и газа по состоянию на 01.12.2015 г. (Протокол № 1652-16-П от 18.03.2016 г.).

В 2018 г. ТОО «НПЦ ТуранГео» выполнил отчет по «Подсчету запасов нефти, растворенного и свободного газа месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию изученности на 02.01.2018 г.», который был утвержден ГКЗ РК (Протокол № 1933-18-У от 30.05.2018 г.).

На Государственном балансе Республики Казахстан по месторождению Юго-Восточный Дощан числятся геологические (извлекаемые) запасы в количествах:

- нефть по категории  $C_1$  – 2514/983 тыс.т,  $C_2$  – 1016/285 тыс.т.
- растворенный газ по категории  $C_1$  – 302,8/119,1 млн.м<sup>3</sup>,  $C_2$  – 90/24,9 млн.м<sup>3</sup>.
- свободный газ и газ газовых шапок по категории  $C_1$  – 2854,7/2569,4 млн.м<sup>3</sup>,  $C_2$  – 2331/2098 млн.м<sup>3</sup>.

Соотношение геологических запасов нефти промышленной категорий  $C_1$  месторождения Юго-Восточный Дощан к запасам с категорией  $C_2$  составляет 71/29%.

Соотношение запасов свободного газа промышленной категорий  $C_1$  месторождения юго-восточный дощан к запасам с категорией  $C_2$  составляет 55/45%.

На месторождении в блоке III продуктивного горизонта М-II выделены 2 залежи по структурному построению. Эти две залежи отнесены к перспективным ресурсам категории  $C_3$ . Ресурсы нефти и растворенного газа месторождения Юго-Восточный Дощан посчитаны в следующих количествах:

- нефть по категории  $C_3$  – 273 тыс.т геологические;
- растворенный газ по категории  $C_3$  – 36 млн.м<sup>3</sup> геологические.

В таблицах 1.8.3.1 - 1.8.3.3 приведены утвержденные геологические запасы нефти, газа, растворённого газа, этана, пропана и бутанов, утвержденные в ГКЗ РК по состоянию на 02.01.2018 года, и числящиеся на Государственном балансе на дату составления Дополнения к Проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан.

Таблица 1.8.3.1.1 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Подсчет запасов нефти и растворенного в нефти газа по состоянию на 02.01.2018 г.

Залежь, район скважины, блок и крыло	Зона	Категория запасов	Площадь нефтеносности, тыс.м <sup>2</sup>	Средне взвешенная эффективная нефтенасыщенная толщина, м	Объем нефтенасыщенных пород, тыс.м <sup>3</sup>	Коэффициенты, д. ед.			Плотность нефти, г/см <sup>3</sup>	Геологические запасы нефти, тыс.т	Коэффициент извлечения, д.ед.	Извлекаемые запасы нефти, тыс.т	Газосодержание, м <sup>3</sup> /т	Геологические запасы растворенного газа, млн.м <sup>3</sup>	Извлекаемые запасы растворенного газа, млн.м <sup>3</sup>
						Открытой пористости	Нефтенасыщенности	Пересчетный							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Горизонт М-0-2</b>															
403К	ВНЗ	C <sub>1</sub>	808	1,2	969	0,21	0,59	0,877	0,846	89	0,425	38	48,81	4,3	1,9
		C <sub>2</sub>	909	1,2	1091	0,21	0,59	0,877	0,846	100	0,340	34	48,81	4,9	1,7
<b>Итого</b>		C <sub>1</sub>	<b>808</b>		<b>969</b>					<b>89</b>		<b>38</b>		<b>4,3</b>	<b>1,9</b>
		C <sub>2</sub>	<b>909</b>		<b>1091</b>					<b>100</b>		<b>34</b>		<b>4,9</b>	<b>1,7</b>
50 ВК	ВНЗ	C <sub>2</sub>	417	3,1	1275	0,26	0,65	0,877	0,846	160	0,340	54	48,81	7,8	2,6
<b>Итого</b>		C <sub>2</sub>	<b>417</b>		<b>1275</b>					<b>160</b>		<b>54</b>		<b>7,8</b>	<b>3</b>
<b>Итого по горизонту</b>		C <sub>1</sub>	<b>808</b>		<b>969</b>					<b>89</b>		<b>38</b>		<b>4,3</b>	<b>1,9</b>
		C <sub>2</sub>	<b>1326</b>		<b>2366</b>					<b>260</b>		<b>88</b>		<b>12,7</b>	<b>4,3</b>
<b>Горизонт М-II</b>															
40 ЗК	ЧНЗ	C <sub>1</sub>	598	5,7	3409	0,16	0,61	0,756	0,832	209	0,425	89	97,80	20,4	8,7
	ВНЗ		358	3,6	1290	0,16	0,61	0,756	0,832	79	0,425	34	97,80	7,7	3,3
<b>Итого</b>		C <sub>1</sub>	<b>956</b>		<b>4699</b>					<b>288</b>		<b>123</b>		<b>28,1</b>	<b>12,0</b>
24 ВК	ВНЗ	C <sub>1</sub>	328	3,9	1278	0,15	0,54	0,740	0,877	67	0,425	28	131,67	8,8	3,7
<b>Итого</b>		C <sub>1</sub>	<b>328</b>		<b>1278</b>					<b>67</b>		<b>28</b>		<b>8,8</b>	<b>3,7</b>
16, 30, 31,33, 38, 39,50,51, 56 ВК	ЧНЗ	C <sub>1</sub>	2924	5,4	15799	0,17	0,62	0,740	0,821	1012	0,425	430	131,67	133,3	56,6
	ВНЗ		1383	2,9	4054	0,17	0,62	0,740	0,821	260	0,425	110	131,67	34,2	14,5
	ЧНЗ	C <sub>2</sub>	144	2,0	288	0,17	0,62	0,740	0,821	18	0,340	6	131,67	2,4	0,8
	ВНЗ		292	2,0	584	0,17	0,62	0,740	0,821	37	0,340	13	131,67	4,9	1,7
<b>Итого</b>		C <sub>1</sub>	<b>4307</b>		<b>19853</b>					<b>1272</b>		<b>540</b>		<b>167,5</b>	<b>71,1</b>
		C <sub>2</sub>	<b>436</b>		<b>872</b>					<b>55</b>		<b>19</b>		<b>7,3</b>	<b>2,5</b>





**Продолжение таблицы 1.8.3.1.1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
42, 19 ВК	ЧНЗ	C <sub>1</sub>	213	5,5	1172	0,14	0,62	0,740	0,818	62	0,425	26	131,67	8,2	3,4
	ВНЗ	C <sub>1</sub>	160	3,8	615	0,14	0,62	0,740	0,818	32	0,425	14	131,67	4,2	1,8
	ГНЗ	C <sub>1</sub>	101	3,9	396	0,14	0,62	0,740	0,818	21	0,425	9	131,67	2,8	1,2
	ЧНЗ	C <sub>2</sub>	212	5,5	1164	0,14	0,62	0,740	0,818	61	0,340	21	131,67	8,0	2,8
	ВНЗ	C <sub>2</sub>	79	3,0	240	0,14	0,62	0,740	0,818	13	0,340	4	131,67	1,7	0,5
	ГНЗ	C <sub>2</sub>	102	3,6	369	0,14	0,62	0,740	0,818	19	0,340	6	131,67	2,5	0,8
<b>Итого</b>		C <sub>1</sub>	<b>474</b>		<b>2183</b>					<b>115</b>		<b>49</b>		<b>15,2</b>	<b>6,4</b>
		C <sub>2</sub>	<b>393</b>		<b>1773</b>					<b>93</b>		<b>31</b>		<b>12,2</b>	<b>4,1</b>
<b>Итого по горизонту</b>		C <sub>1</sub>	<b>6065</b>		<b>28013</b>					<b>1742</b>		<b>740</b>		<b>219,6</b>	<b>93,2</b>
		C <sub>2</sub>	<b>829</b>		<b>2645</b>					<b>148</b>		<b>50</b>		<b>19,5</b>	<b>6,6</b>
<b>Горизонт Ю-0-1</b>															
32 ЗК	ВНР	C <sub>1</sub>	347	1,8	625	0,2	0,54	0,895	0,801	48	0,300	14	32,82	1,6	0,5
<b>Итого по горизонту</b>		C <sub>1</sub>	<b>347</b>		<b>625</b>					<b>48</b>		<b>14</b>		<b>1,6</b>	<b>0,5</b>
<b>Горизонт Ю-0-2-Б</b>															
42 ВК	ВНЗ	C <sub>1</sub>	267	2,5	661	0,23	0,65	0,895	0,845	75	0,300	22	32,88	2,5	0,7
	ВНЗ	C <sub>2</sub>	565	2,8	1582	0,23	0,65	0,895	0,845	179	0,240	43	32,88	5,9	1,4
<b>Итого по горизонту</b>		C <sub>1</sub>	<b>267</b>		<b>661</b>					<b>75</b>		<b>22</b>		<b>2,5</b>	<b>0,7</b>
		C <sub>2</sub>	<b>565</b>		<b>1582</b>					<b>179</b>		<b>43</b>		<b>5,9</b>	<b>1,4</b>
<b>Горизонт Ю-IV-1-1</b>															
15 ЗК	ВНЗ	C <sub>1</sub>	475	1,0	475	0,2	0,53	0,798	0,831	33	0,300	10	77,64	2,6	0,8
<b>Итого по горизонту</b>		C <sub>1</sub>	<b>475</b>		<b>475</b>					<b>33</b>		<b>10</b>		<b>2,6</b>	<b>0,8</b>
<b>Горизонт Ю-IV-1-2</b>															
15 ЗК	ВНЗ	C <sub>2</sub>	237	2,9	683	0,24	0,68	0,798	0,832	74	0,240	18	77,64	5,7	1,4
<b>Итого</b>		C <sub>2</sub>	<b>237</b>		<b>683</b>					<b>74</b>		<b>18</b>		<b>5,7</b>	<b>1,4</b>
17 ЗК	ВНЗ	C <sub>1</sub>	519	3,1	1592	0,22	0,73	0,798	0,832	170	0,300	51	77,64	13,2	4,0
	ВНЗ	C <sub>2</sub>	763	3,0	2293	0,22	0,73	0,798	0,832	244	0,240	59	77,64	18,9	4,6
<b>Итого</b>		C <sub>1</sub>	<b>519</b>		<b>1592</b>					<b>170</b>		<b>51</b>		<b>13,2</b>	<b>4,0</b>
		C <sub>2</sub>	<b>763</b>		<b>2293</b>					<b>244</b>		<b>59</b>		<b>18,9</b>	<b>4,6</b>
25 ВК	ВНЗ	C <sub>1</sub>	862	4,1	3505	0,13	0,57	0,798	0,827	171	0,300	51	77,64	13,3	4,0
<b>Итого</b>		C <sub>1</sub>	<b>862</b>		<b>3505</b>					<b>171</b>		<b>51</b>		<b>13,3</b>	<b>4,0</b>
<b>Итого по горизонту</b>		C <sub>1</sub>	<b>1381</b>		<b>5097</b>					<b>341</b>		<b>102</b>		<b>26,5</b>	<b>8,0</b>
		C <sub>2</sub>	<b>1000</b>		<b>2976</b>					<b>318</b>		<b>77</b>		<b>24,6</b>	<b>6,0</b>



**Продолжение таблицы 1.8.3.1.1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Горизонт Ю-IV-2-1</b>															
20 ВК	ВНЗ	C <sub>1</sub>	445	10,3	4564	0,15	0,55	0,622	0,793	186	0,306	57	245,53	45,7	14,0
	ВНЗ	C <sub>2</sub>	468	5,8	2721	0,15	0,55	0,622	0,793	111	0,245	27	245,53	27,3	6,6
<b>Итого по горизонту</b>		C <sub>1</sub>	<b>445</b>		<b>4564</b>					<b>186</b>		<b>57</b>		<b>45,7</b>	<b>14,0</b>
		C <sub>2</sub>	<b>468</b>		<b>2721</b>					<b>111</b>		<b>27</b>		<b>27,3</b>	<b>6,6</b>
<b>Всего по месторождению</b>		C <sub>1</sub>	<b>9788</b>		<b>40404</b>					<b>2514</b>	<b>0,391</b>	<b>983</b>		<b>302,8</b>	<b>119,1</b>
		C <sub>2</sub>	<b>4188</b>		<b>12290</b>					<b>1016</b>	<b>0,281</b>	<b>285</b>		<b>90,0</b>	<b>24,9</b>

Примечание: \* ЗК – Западное крыло, ВК – Восточное крыло

Таблица 1.8.3.1.2 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Подсчет запасов свободного газа и газа газовых шапок по состоянию на 02.01.2018 г.

Залежь	Зона	Категория запасов	Площадь газоносности, тыс.м <sup>2</sup>	Средне взвешенная газонасыщенная толщина, м	Объем газонасыщенных пород, тыс.м <sup>3</sup>	Коэффициент открытой пористости, д.ед.	Коэффициент газонасыщенности, д.ед.	Пластовое давление, МПа		Поправка на отклонение от закона Бойля-Мариотта		Поправка на температуру, д.ед.	Коэффициент перевода технических атмосфер в физические	Геологические запасы свободного газа, млн.м <sup>3</sup>	Коэффициент извлечения газа, д.ед.	Извлекаемые запасы свободного газа, млн.м <sup>3</sup>
								начальное	конечное	начальное	конечное					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Горизонт М-II</b>																
31, 50 ВК	ЧГ	C <sub>1</sub>	471	3,1	1446	0,15	0,62	12,49	0,1	1,199	1	0,883	9,7	17,1	0,9	15,4
19, 42 ВК	ЧГ	C <sub>1</sub>	235	6,3	1471	0,14	0,73	12,49	0,1	1,212	1	0,888	9,7	19,5	0,9	17,6
	ГН		197	2,8	553	0,14	0,73	12,49	0,1	1,212	1	0,888	9,7	7,3	0,9	6,6
<b>Итого по горизонту</b>		<b>C<sub>1</sub></b>	<b>903</b>		<b>3470</b>									<b>43,9</b>		<b>39,6</b>
<b>Горизонт Ю-IV-1-1</b>																
13, 47, 49 ЗК	ЧГ	C <sub>1</sub>	3458	21,7	75083	0,19	0,82	15,98	0,1	1,204	1	0,864	9,7	1876,4	0,9	1688,8
		C <sub>2</sub>	1542	13,6	20999	0,19	0,82	15,98	0,1	1,204	1	0,864	9,7	524,8	0,9	472,3
	ВГ	C <sub>1</sub>	2267	14,4	32625	0,19	0,82	15,98	0,1	1,204	1	0,864	9,7	815,3	0,9	733,8
		C <sub>2</sub>	5142	6,5	33587	0,19	0,82	15,98	0,1	1,204	1	0,864	9,7	839,4	0,9	755,5
15 ЗК	ЧГ	C <sub>1</sub>	255	1,6	409	0,18	0,7	15,75	0,1	1,171	1	0,832	9,7	7,6	0,9	6,8
<b>Итого по горизонту</b>		<b>C<sub>1</sub></b>	<b>5980</b>		<b>108117</b>									<b>2699,3</b>		<b>2429,4</b>
		<b>C<sub>2</sub></b>	<b>6684</b>		<b>54586</b>									<b>1364,2</b>		<b>1227,8</b>
<b>Горизонт Ю-IV-1-3</b>																
47, 49 ЗК	ЧГ	C <sub>1</sub>	2515	3,0	7471	0,14	0,71	15	0,1	1,201	1	0,864	9,7	111,5	0,9	100,4
		C <sub>2</sub>	4726	2,0	9452	0,14	0,71	15	0,1	1,201	1	0,864	9,7	141,1	0,9	127,0
<b>Итого по горизонту</b>		<b>C<sub>1</sub></b>	<b>2515</b>	<b>3,0</b>	<b>7471</b>									<b>111,5</b>		<b>100,4</b>
		<b>C<sub>2</sub></b>	<b>4726</b>	<b>2,0</b>	<b>9452</b>									<b>141,1</b>		<b>127,0</b>
<b>Горизонт Ю-VI-1</b>																
47 ЗК	ЧГ	C <sub>2</sub>	2195	12,1	26632	0,13	0,73	15	0,1	1,201	1	0,864	9,7	379,5	0,9	341,6
	ВГ	C <sub>2</sub>	1361	8,3	11308	0,13	0,73	15	0,1	1,201	1	0,864	9,7	161,1	0,9	145,0
<b>Итого по горизонту</b>		<b>C<sub>2</sub></b>	<b>3556</b>		<b>37940</b>									<b>540,6</b>		<b>486,6</b>

**Продолжение таблицы 1.8.3.1.2**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Горизонт Ю-VI-2</b>																
47 ЗК	ЧГ	C <sub>2</sub>	2196	7,0	15282	0,14	0,66	15	0,1	1,201	1	0,864	9,7	212,0	0,9	190,8
	ВГ	C <sub>2</sub>	981	5,4	5267	0,14	0,66	15	0,1	1,201	1	0,864	9,7	73,1	0,9	65,8
<b>Итого по горизонту</b>		C <sub>2</sub>	<b>3177</b>		<b>20549</b>									<b>285,1</b>		<b>256,6</b>
<b>Всего по месторождению</b>		C <sub>1</sub>	<b>9398</b>		<b>119058</b>									<b>2854,7</b>		<b>2569,4</b>
		C <sub>2</sub>	<b>18143</b>		<b>122527</b>									<b>2331</b>		<b>2098</b>

Таблица 1.8.3.1.3 – Месторождение Юго-Восточный Дощан. Подсчет запасов этана, пропана, бутанов по состоянию на 02.01.2018 г.

Крыло	Район скважин	Вид газа	Категория	Запасы газа, млн.м <sup>3</sup>		Потенциальное содержание в газе, г/см <sup>3</sup>			Геологические запасы, тыс.т.			Извлекаемые запасы, тыс.т.		
				геологические	извлекаемые	этана	пропана	бутанов	этана	пропана	бутанов	этана	пропана	бутанов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Горизонт М-II</b>														
ВК	31, 50	своб. газ	C <sub>1</sub>	17,1	15,4	74,56	40,16	23,21	1,3	0,7	0,4	1,1	0,6	0,4
	19, 42	своб. газ	C <sub>1</sub>	26,8	24,2	74,56	40,16	23,21	2,0	1,1	0,6	1,8	1,0	0,6
<b>Итого по горизонту</b>		<b>своб. газ</b>	<b>C<sub>1</sub></b>	<b>43,9</b>	<b>39,6</b>				<b>3,3</b>	<b>1,8</b>	<b>1,0</b>	<b>2,9</b>	<b>1,4</b>	<b>1,0</b>
<b>Горизонт Ю-IV-1-1</b>														
ЗК	13, 47, 49	своб. газ	C <sub>1</sub>	2692	2422,6	77,31	51,17	22,73	208,1	137,7	61,2	187,3	124,0	55,1
		своб. газ	C <sub>2</sub>	1364,2	1227,8	77,31	51,17	22,73	105,5	69,8	31,0	94,9	62,8	27,9
	15	своб. газ	C <sub>1</sub>	7,6	6,8	96,58	66,02	34,34	0,7	0,5	0,3	0,7	0,4	0,2
<b>Итого по горизонту</b>		<b>своб. газ</b>	<b>C<sub>1</sub></b>	<b>2699</b>	<b>2429,4</b>				<b>209</b>	<b>120,4</b>	<b>61,5</b>	<b>188,0</b>	<b>124,4</b>	<b>55,3</b>
			<b>C<sub>2</sub></b>	<b>1364,2</b>	<b>1227,8</b>				<b>105,5</b>	<b>69,8</b>	<b>31,0</b>	<b>95</b>	<b>62,8</b>	<b>27,9</b>
<b>Горизонт Ю-IV-1-3</b>														
ЗК	47, 49	своб. газ	C <sub>1</sub>	111,5	100,4	77,31	51,17	22,73	8,6	5,7	2,5	7,8	5,1	2,3
		своб. газ	C <sub>2</sub>	141,1	127,0	77,31	51,17	22,73	10,9	7,2	3,2	9,8	6,5	2,9
<b>Итого по горизонту</b>		<b>своб. газ</b>	<b>C<sub>1</sub></b>	<b>111,5</b>	<b>100,4</b>				<b>8,6</b>	<b>5,7</b>	<b>2,5</b>	<b>7,8</b>	<b>5,1</b>	<b>2,3</b>
			<b>C<sub>2</sub></b>	<b>141,1</b>	<b>127,0</b>				<b>10,9</b>	<b>7,2</b>	<b>3,2</b>	<b>9,8</b>	<b>6,5</b>	<b>2,9</b>
<b>Горизонт Ю-VI-1</b>														
ЗК	47	своб. газ	C <sub>2</sub>	540,6	486,6	77,31	51,17	22,73	41,8	27,7	12,3	37,6	24,9	11,1
<b>Итого по горизонту</b>		<b>своб. газ</b>	<b>C<sub>2</sub></b>	<b>540,6</b>	<b>486,6</b>				<b>41,8</b>	<b>24,3</b>	<b>12,3</b>	<b>37,6</b>	<b>24,9</b>	<b>11,1</b>
<b>Горизонт Ю-VI-2</b>														
ЗК	47	своб. газ	C <sub>2</sub>	285,1	256,6	77,31	51,17	22,73	22,0	14,6	6,5	19,8	13,1	5,8
<b>Итого по горизонту</b>		<b>своб. газ</b>	<b>C<sub>2</sub></b>	<b>285,1</b>	<b>256,6</b>				<b>22,0</b>	<b>14,6</b>	<b>6,5</b>	<b>19,8</b>	<b>13,1</b>	<b>5,8</b>
<b>Горизонт М-0-2</b>														
ЗК	40	раст. газ	C <sub>1</sub>	4,3	1,9	16,89	86,93	171,19	0,1	0,4	0,7	0,0	0,2	0,3
		раст. газ	C <sub>2</sub>	4,9	1,7	16,89	86,93	171,19	0,1	0,4	0,8	0,0	0,1	0,3
ВК	50	раст. газ	C <sub>2</sub>	7,8	2,6	16,89	86,93	171,19	0,1	0,7	1,3	0,0	0,2	0,4
<b>Итого по горизонту</b>		<b>раст. газ</b>	<b>C<sub>1</sub></b>	<b>4,3</b>	<b>1,9</b>				<b>0,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>
			<b>C<sub>2</sub></b>	<b>12,7</b>	<b>4,3</b>				<b>0,2</b>	<b>1,1</b>	<b>2,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>
<b>Горизонт М-II</b>														
ЗК	40	раст. газ	C <sub>1</sub>	28,1	12,0	149,12	216,78	187,64	4,2	6,1	5,3	1,8	2,6	2,3
ВК	24	раст. газ	C <sub>1</sub>	8,8	3,7	157,88	194,22	156,93	1,4	1,7	1,4	0,6	0,7	0,6

**Продолжение таблицы 1.8.3.1.3**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ВК	16, 30, 31, 33, 38, 9, 50, 51	раст. газ	C <sub>1</sub>	167,5	71,1	157,88	194,22	156,93	26,4	32,5	26,3	11,2	13,8	11,2
		раст. газ	C <sub>2</sub>	7,3	2,5	157,88	194,22	156,93	1,2	1,4	1,1	0,4	0,5	0,4
	42, 19	раст. газ	C <sub>1</sub>	15,2	6,4	157,88	194,22	156,93	2,4	3,0	2,4	1,0	1,2	1,0
		раст. газ	C <sub>2</sub>	12,2	4,1	157,88	194,22	156,93	1,9	2,4	1,9	0,6	0,8	0,6
<b>Итого по горизонту</b>		раст. газ	C <sub>1</sub>	<b>219,6</b>	<b>93,2</b>				<b>34,4</b>	<b>43,3</b>	<b>35,4</b>	<b>14,6</b>	<b>18,4</b>	<b>15,1</b>
			C <sub>2</sub>	<b>19,5</b>	<b>6,6</b>				<b>3,1</b>	<b>3,8</b>	<b>3,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,3</b>	<b>1,0</b>
<b>Горизонт Ю-0-1</b>														
ЗК	32	раст. газ	C <sub>1</sub>	1,6	0,5	94,33	70,06	49,08	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
<b>Итого по горизонту</b>		раст. газ	C <sub>1</sub>	<b>1,6</b>	<b>0,5</b>				<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Горизонт Ю-0-2-Б</b>														
ВК	42	раст. газ	C <sub>1</sub>	2,5	0,7	75,44	218,06	196,1	0,2	0,5	0,5	0,1	0,2	0,1
		раст. газ	C <sub>2</sub>	5,9	1,4	75,44	218,06	196,1	0,4	1,3	1,2	0,1	0,3	0,3
<b>Итого по горизонту</b>		раст. газ	C <sub>1</sub>	<b>2,5</b>	<b>0,7</b>				<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>
			C <sub>2</sub>	<b>5,9</b>	<b>1,4</b>				<b>0,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
<b>Горизонт Ю-IV-1-1</b>														
ЗК	15	раст. газ	C <sub>1</sub>	2,6	0,8	118,34	78,5	47,15	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
<b>Итого по горизонту</b>		раст. газ	C <sub>1</sub>	<b>2,6</b>	<b>0,8</b>				<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>
<b>Горизонт Ю-IV-1-2</b>														
ЗК	15	раст. газ	C <sub>2</sub>	5,7	1,4	112,59	209,63	114,86	0,6	1,2	0,7	0,2	0,3	0,2
		раст. газ	C <sub>1</sub>	13,2	4,0	112,59	209,63	114,86	1,5	2,8	1,5	0,5	0,8	0,5
	17	раст. газ	C <sub>2</sub>	18,9	4,6	112,59	209,63	114,86	2,1	4,0	2,2	0,5	1,0	0,5
ВК	25	раст. газ	C <sub>1</sub>	13,3	4,0	88,7	61,26	63,35	1,2	0,8	0,8	0,4	0,2	0,3
<b>Итого по горизонту</b>		раст. газ	C <sub>1</sub>	<b>26,5</b>	<b>8,0</b>				<b>2,7</b>	<b>3,6</b>	<b>2,4</b>	<b>0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>
			C <sub>2</sub>	<b>24,6</b>	<b>6,0</b>				<b>2,8</b>	<b>5,2</b>	<b>2,8</b>	<b>0,7</b>	<b>1,3</b>	<b>0,7</b>
<b>Горизонт Ю-IV-2-1</b>														
ВК	20	раст. газ	C <sub>1</sub>	45,7	14,0	140,24	220,81	100,83	6,4	10,1	4,6	2,0	3,1	1,4
		раст. газ	C <sub>2</sub>	27,3	6,6	140,24	220,81	100,83	3,8	6,0	2,8	0,9	1,5	0,7
<b>Итого по горизонту</b>		раст. газ	C <sub>1</sub>	<b>45,7</b>	<b>14,0</b>				<b>6,4</b>	<b>10,1</b>	<b>4,6</b>	<b>2,0</b>	<b>3,1</b>	<b>1,4</b>
			C <sub>2</sub>	<b>27,3</b>	<b>6,6</b>				<b>3,8</b>	<b>6,0</b>	<b>2,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1,5</b>	<b>0,7</b>
<b>Всего по месторождению</b>		раст. газ	C <sub>1</sub>	<b>302,8</b>	<b>119,1</b>				<b>44,2</b>	<b>58,2</b>	<b>43,7</b>	<b>17,7</b>	<b>23,0</b>	<b>17,7</b>
			C <sub>2</sub>	<b>90,0</b>	<b>24,9</b>				<b>10,3</b>	<b>17,3</b>	<b>11,9</b>	<b>2,7</b>	<b>4,6</b>	<b>3,4</b>
		своб. газ	C <sub>1</sub>	<b>2854,7</b>	<b>2569,4</b>				<b>220,7</b>	<b>127,9</b>	<b>65,0</b>	<b>198,7</b>	<b>130,9</b>	<b>58,6</b>
			C <sub>2</sub>	<b>2331,0</b>	<b>2098,0</b>				<b>180,2</b>	<b>115,9</b>	<b>53,0</b>	<b>162,1</b>	<b>107,3</b>	<b>47,7</b>



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

Согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 года, недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладает некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии с окружающей средой, а газовая компонента более динамична. Состояние недр и протекающих в них процессов характеризуется по комплексу количественных и качественных показателей (уровень, температура, химический и газовый состав подземных вод, гранулометрический состав, пористость, плотность, водопроницаемость, влажность, коэффициенты фильтрации, уровнепезопроводность, пластовое и насыщенное давление, давление конденсации, кажущееся электрическое сопротивление, радиоактивность горных пород и грунтов, величина запасов полезных ископаемых, объемы их добычи и др.), устанавливаемых для отдельных компонентов недр.

На стадии разработки месторождения воздействие на недра может сопровождаться следующими видами влияния:

- нарушением температурного режима экзогенных геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и другие) с их возможным негативным проявлением (открытое фонтанирование, грифонообразование, обвалы стенок скважин) в техногенных условиях при бурении и эксплуатации скважин;
- загрязнением недр и подземных вод в результате внутрипластовых перетоков;
- исключением из сельскохозяйственного оборота значительных земельных ресурсов;
- аварийными разливами нефти и пластовой воды.

Согласно законодательству Республики Казахстан в области охраны недр, применительно к нефтяной промышленности следует выделить следующие аспекты:

- максимально возможное снижение потерь запасов нефти и газа при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- выбор, обоснование прогрессивных способов разработки и методов повышения нефтеотдачи, технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр нефти и газа;
- предотвращение открытых нефтяных и газовых фонтанов;
- исключение обводнения месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод;
- сведение к минимуму потерь добытой нефти, нефтяного и природного газа при эксплуатации, подготовке и транспорте нефти и газа;
- извлечение запасов нефти и газа при минимальных затратах;
- предотвращение загрязнения, заражения, опасной деформации и сейсмического воздействия на недра при бурении, эксплуатации, исследовании скважин, сооружении или эксплуатации подземных хранилищ нефти и газа, захоронении и т.д.

Большое значение, с точки зрения охраны недр имеет контроль за состоянием эксплуатации месторождения, особенно за передвижением контуров нефтегазоводности, пластовым давлением, гидродинамической связью между пластами и т.д. Работа добывающих скважин должна вестись на установленных технологических режимах. Так как добывающие скважины являются капитальными сооружениями, рассчитанными на длительный срок эксплуатации, необходимо принимать меры по защите от коррозионного и эрозионного воздействия среды основного элемента скважин – эксплуатационных колонн. Нарушение герметичности колонн может привести к образованию грифонов, межпластовых перетоков, открытому фонтанированию и другим последствиям.

К основным источникам загрязнения и воздействия на окружающую среду при разработке нефтегазовых месторождений относятся: неплотности сальников устьевого арматуры, насосов, фланцевых соединений, задвижек; продукты сжигания газа в факелах, химреагенты, пластовая вода, промышленные отходы.

Часто отмечаемое повышение сейсмичности и проседание земной поверхности на территории, где активно ведется разработка газа и конденсата, обусловлено масштабным



отбором пластовых жидкостей в процессе эксплуатации месторождения без проведения соответствующих компенсационных мероприятий. Это приводит к постепенному падению пластовых давлений и, как следствие, - к увеличению сжатия и пористости пород, уплотнению пород и к возникновению просадок, приращению сейсмической интенсивности.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду при выполнении принятых проектных и природоохранных решений можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильная (4) – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 32 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости определена, как **высокая** (28-64) – изменения в недрах значительно выходят за рамки естественных изменений.

Все негативные воздействия на недра сводятся к минимуму при выполнении принятых проектных и природоохранных решений.

### **1.8.3.2 Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контролю и оценке состояния горных пород**

Цели и задачи мониторинга недр, в соответствии с требованиями законодательных актов и нормативных документов Республики Казахстан, включают следующие направления:

1. Обеспечение безаварийного бурения скважин, предотвращение загрязнения пластовых вод вредными химическими реагентами, обеспечение качественного разобщения водонасыщенных и нефтегазонасыщенных пластов;
2. Обеспечение наиболее полного извлечения газа, учета добываемой продукции;
3. Обеспечение уточнения геологического строения месторождения геофизическими методами, исследованиями керна, нефти, газа, конденсата, воды;
4. Проведение геодинамического мониторинга;
5. Проведение сейсмологического мониторинга.

Вопросы обеспечения безаварийного бурения скважин, предотвращение загрязнения пластовых вод вредными химическими реагентами, обеспечение качественного разобщения

водонасыщенных и нефтегазонасыщенных пластов; обеспечения наиболее полного извлечения нефти, газа и конденсата, учета добываемой продукции; обеспечения уточнения геологического строения месторождения геофизическими методами, исследованиями керна, газа, конденсата, воды решаются в соответствии с нормативными и проектными документами и должны быть организованы на месторождении на должном уровне.

Геодинамический мониторинг проводится для организации контроля за активизацией тектонических нарушений, горизонтальных движений массивов горных пород, проседания земной поверхности, а также с целью выявления и предупреждения возможных аномальных геодинамических процессов природного или природно-техногенного характера.

Сейсмологический мониторинг осуществляется с помощью GPS, гравиметрических, нивелирных измерений. Общая цель работ сейсмологического мониторинга – оценка сейсмологического риска, связанного с длительной эксплуатацией месторождения, путем создания системы сейсмологических пунктов и выполнения непрерывных сейсмологических наблюдений с регистрацией местных и близких землетрясений природно-техногенного генезиса.

#### **1.8.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы**

##### **1.8.4.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта**

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым видам работ. Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие в глубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельножидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется.

Буферность почв по отношению к воздействию техногенных потоков веществ зависит от совокупности процессов, выводящих избыточные деструкционно-активные продукты техногенеза из биологического круговорота:

- вымывания токсичных веществ за пределы почвенного профиля;
- консервации токсичных веществ на геохимических барьерах в недоступных для живых организмов формах;

- разложения токсичных химических соединений до форм, не опасных для живых организмов.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую опасность. В почвах с водозастойным режимом, биохимически-активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

К основным факторам негативного потенциального воздействия на почвы и ландшафты в целом можно будет отнести:

Изъятие земель. Изъятие земель из использования может происходить опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации. Однако месторождение расположено на землях непригодных к использованию в сельском хозяйстве. Поэтому изъятие и использование таких земель под производственные объекты связано с минимальным ущербом для сельскохозяйственного производства и практически не окажет значимого влияния на сложившийся характер использования земель прилегающих территорий.

Механические нарушения почвенно-растительного покрова связаны с нарушением целостности почвенного профиля.

Механические нарушения, вызванные ездой автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, приводят к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии.

Оценка степени техногенного воздействия при механических нарушениях определяется глубиной нарушения литологического строения почв, учитывая при этом наличие плодородного слоя и потенциально плодородных пород, переуплотнением почв, перекрытость поверхности посторонними наносами.

Загрязнение почв. Загрязнение почвенных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородного сырья. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными

потенциальными источниками химического загрязнения на нефтепромысле являются химические реагенты, растворы, применяемые при эксплуатации скважин, промышленные и коммунально-бытовые отходы и др.

Обычно загрязнения нефтью и нефтепродуктами приводят к значительным изменениям физико-химических свойств почв. Так, разрушение слабых почвенных структур и диспергирование почвенных частиц сопровождается снижением водопроницаемости почв. За счет загрязнения нефтью в почве резко возрастает соотношение между углеродом и азотом, что ухудшает азотный режим и нарушает корневое питание растений. Кроме того, нефть, попавшая на поверхность земли и впитываясь в грунт, сильно загрязняет почву и подземные воды. Почва самоочищается медленно, путем биологического разложения нефти.

Вредное действие нефти на почву и растительность усиливается при наличии в ней высокоминерализованных пластовых вод. Пластовые и сточные воды содержат различные вредные вещества (газ, нефть, соли и т.д.), из-за своей токсичности отрицательно действуют на живые организмы и растительность. При разливе высокоминерализованных вод на плодородный слой земли вероятный период восстановления почвы – около 20 лет.

К числу химических соединений, загрязняющих почву, относятся и канцерогенные вещества, такие как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). В эту группу входят до 200 реагентов, в том числе бенз(а)пирен и др.

Основные источники загрязнения почвы канцерогенами – выхлопные газы автотранспорта и технологическое оборудование. В почву канцерогены поступают из атмосферы вместе с крупно - и среднedisперсными пылевыми и сажевыми частицами, при утечке нефтепродуктов, особенно отработанных смазочных материалов. Интенсивность канцерогенного загрязнения зависит от мощности источников загрязнения, удаленности от него исследуемой территории, направления ветра и других факторов.

По степени устойчивости к загрязняющим веществам и по характеру ответных реакций почвы подразделяются на очень устойчивые, среднеустойчивые и малоустойчивые. Несмотря на высокую скорость разложения органических веществ в условиях сухого жаркого климата, почвы исследуемой территории малоустойчивы к загрязнению, что обусловлено слабой гумусированностью, легким механическим составом с преобладанием песчаных фракций, низкой емкостью поглощения, незначительной буферной способностью.

Влияние работ на почвенный покров можно оценить как:

- ❖ пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.

- ❖ временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- ❖ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на почвенный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *средняя (9-27)* – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

#### **1.8.4.2 Организация экологического мониторинга почв**

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта.

Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенно-растительного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Сеть стационарных постов (пункты мониторинга почв) на месторождении должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках.

Отбор проб и изучение состояния почв проводятся согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (никель, медь, свинец, цинк, кобальт).

Для характеристики свойств, определяющих агропроизводственную ценность и устойчивость почв к техногенным нагрузкам, из почвенного разреза проводят отбор проб на общие химические анализы. Для общей физико-химической характеристики почв определяются следующие показатели: валовые формы основных элементов питания (азот, фосфор), карбонаты, рН, сульфаты, хлориды.

Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год.

Анализы проб почв проводят в лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством РК.

Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями действующими на территории Республики Казахстан.

### **1.8.5 Оценка воздействия на растительность**

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

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж бурового оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтепромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Растительность, произрастающая на территории месторождения, периодически испытывала в процессе предыдущих работ по добыче нефти воздействие нефтяных газов.

Аккумуляция газа в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Учитывая, что месторождения находятся на пустынной территории, где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. К ним относятся все доминирующие виды пустынных ландшафтов: биюргун, тасбиюргун, сарсазан, полыни, итсигек, однолетние солянки. Менее газоустойчивы злаки.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противозерозионную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

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

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25 % повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Основными факторами воздействия на растительность при разработке и эксплуатации месторождения будут являться:

1. Механические нарушения, связанные со строительными, земляными работами при строительстве зданий, сооружений, коммуникаций, а также установкой технологического оборудования. Сильные нарушения непосредственно в местах строительства всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. Вследствие лёгкого механического состава нижних горизонтов и природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров подвержен дефляции, препятствующей укоренению растений, поэтому зарастание практически отсутствует. Мощным лимитирующим фактором поселения растений является сильное засоление почвогрунтов. Но в то же время однолетнесолянковые группировки на нарушенном субстрате имеют лучшую жизненность и проективное покрытие, чем в естественных травостоях.

2. Дорожная дигрессия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительстве скважин и в районе расположения вахтового поселка.

3. Загрязнение растительности. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения на месторождении являются химические реагенты, растворы,



применяемые при эксплуатации скважин и бурении скважин, места складирования отходов и др. Растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефти, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

При проведении работ, связанных с намечаемой деятельностью 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.

Физическое воздействие на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям, при которых наиболее ранимыми 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.

Воздействие высоких температур, происходящее в момент испытания скважин, значительным повреждениям, в первую очередь, подвергается растительность вокруг факельной установки. Так, на расстоянии от них в среднем 50 м происходит полное уничтожение растительного покрова.

От высокой температуры погибают, как растения, так и семенной материал (резервный фонд), накопившийся к этому моменту в почве. Поэтому восстановление растительности на таких участках происходит медленнее.

Изменение структуры и состава растительных сообществ наиболее наглядно будут проявляться в снижении (или, напротив, увеличении) их биоразнообразия.

Степень трансформации растительных сообществ в различных частях исследуемой территории неодинаковая. Ее максимальные значения наблюдается лишь на локальных

участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен полностью (вокруг буровых установок, всех типов скважин и др. производственных объектов).

При соблюдении предусмотренных восстановительных мероприятий, мер по защите растительности, воздействие на растительные ресурсы будет незначительным. Учитывая, что проведение проектируемых работ на площади будет происходить на территории уже в разной степени подверженной антропогенным воздействиям: пастбищному, линейно-техническому; а также вследствие компенсационных возможностей местной флоры, при соблюдении требований по охране окружающей среды воздействие на растительность может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на растительный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

### **1.8.5.3 Предложения по мониторингу растительного покрова**

Растительность индуцирует любые изменения, происходящие в других компонентах окружающей среды. Проведение токсикологического исследования растительности позволят охарактеризовать степень химического загрязнения основных доминирующих видов растений при различном загрязнении окружающей среды: тяжелыми металлами, нефтепродуктами, при радиоактивном загрязнении, при загрязнении атмосферного воздуха газообразными вредными веществами.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента экосистемы рекомендуется проводить одновременно на стационарных

экологических площадках (СЭП). Данные площадки закладываются на потенциально опасных, подверженных к загрязнению участках: рядом с технологическим оборудованием и эксплуатационными скважинами. Интенсивность наблюдения – 1 раз в год, в летний период года.

Одновременно предлагается проводить слежение за растительным покровом методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Особо отмечаются: редкие, эндемичные и реликтовые виды растений, присутствие видов, развитие которых стимулировано хозяйственной деятельностью, признаки трансформации и деградации растительного покрова.

Результаты наблюдений за состоянием растительного покрова, видового разнообразия, нарушенности растительных сообществ, загрязнения токсичными веществами анализируются, обобщаются и представляются в квартальном отчете по производственному экологическому контролю за состоянием окружающей среды.

## **1.8.6 Оценка воздействия на животный мир**

### **1.8.6.1 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных**

Сохранение биологического разнообразия природных угодий засушливых земель представляет одну из центральных проблем природопользования в зоне пустынь. Мероприятия, направленные на сохранение животного мира, должны проводиться уже с самых первых шагов по освоению ресурсов пустыни, включая этап предварительного исследования.

Главным экологическим последствием чрезмерного воздействия человека на природную среду стало обеднение и флоры и фауны. Вследствие антропогенного воздействия изменилась структура зооценозов: наряду с обеднением видового состава и уменьшением общей численности животных относительно более многочисленными стали эврибиотические пластичные виды.

Последствия наблюдаемых изменений фауны предсказуемы:

- Обеднение фауны, в целом, снижает возможности использования зоологических ресурсов в общем;

- Общее сокращение численности насекомых и других беспозвоночных (Intertebrata) влечет значительное уменьшение численности ценных промысловых животных, поскольку многие из них питаются беспозвоночными;
- Изменение структуры зооценозов по линии возрастания числа и численности эврибиотных пластичных видов, среди которых много вредителей, приводит к большим убыткам в сельском, рыбном и охотничьем хозяйствах.

Среди основных факторов воздействия на животных, при всех видах работ на месторождении, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных, буровых и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние производственных работ на месторождении неоднозначно сказывается на фауне региона. Большое влияние на фауну оказывают строительные работы, связанные с прокладкой дорог, трубопроводов, линий электропередач, установкой технологического оборудования на нефтепромысле и т.д. Они создают условия для проникновения в естественные ландшафты чуждых элементов, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на аборигенную фауну.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности углеводородным сырьем, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта и работе технологического оборудования, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при разработке месторождений, можно условно подразделить на прямые и косвенные.

*Прямые воздействия* обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных.

*Косвенные воздействия* обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды.

В целом, при соблюдении мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на животный мир. Комплекс мер, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 16 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя** (9-27) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

#### **1.8.6.2 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных**

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

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 дорог, линий связи и электропередачи, а также различными строительными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металлолома.

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.

Как показывает опыт, в результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом возможно, как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

В период строительства скважин некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, рептилии).

Присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

### **1.8.6.3 Предложения по мониторингу животного мира**

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на этапе разработки площади. Основными задачами мониторинга за состоянием животного мира являются определение особо чувствительных для представителей фауны участков на месторождении и оценка их состояния на данной территории.

Наблюдения за состоянием животного мира являются компонентом общего блока мониторинга состояния среды, и включают в себя следующие элементы:

- ❖ стандартные методики полевых исследований экологии позвоночных животных;
- ❖ периодичность проведения регулярных и оперативных наблюдений;
- ❖ мониторинговые площадки.

Основной методикой проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6 – 8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Данные учетов пересчитывают на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам с использованием ловушек и капканов малого размера. Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колониальный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методикам в полосе шириной 10 – 50 м, иногда до 500 м. Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Также проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности.

Вышеназванные исследования и наблюдения рекомендуется проводить на фаунистических мониторинговых площадках. Места закладки площадок могут совпадать с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности.

Результаты наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

При проведении исследований выделяются наиболее чувствительные для животных участки месторождения, в отношении которых должны применяться особые меры по снижению антропогенной нагрузки.

При проведении наблюдений на мониторинговых площадках особое внимание уделяется редким, исчезающим и особо охраняемым видам животных, внесенных в Красную Книгу Казахстана.

## **1.8.7 Оценка физических воздействий на окружающую среду**

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

Опасными и вредными производственными факторами производственной среды при проектируемых работах на месторождении, воздействие которых необходимо будет свести к минимуму, являются такие физические факторы, как: шум, вибрация, электромагнитные и тепловые излучения.

#### ***Акустическое воздействие***

Шум – один из самых опасных и вредных факторов производственной среды, воздействующих в функциональном состоянии организма на персонал и вызывающих негативные изменения в течение каждой смены (вахты).

Шум – это механические колебания упругих тел, вызывающие в примыкающем к поверхности колеблющихся тел слое воздуха чередующиеся сгущения (сжатия) и разрежения во времени и распространяющиеся в виде упругой продольной волны, достигающей человеческое ухо и вызывающей вблизи уха периодические колебания, воздействующие на слуховой анализатор. Ухо человека воспринимает в виде звука колебания, частота которых лежит в пределах от 17 до 20 тыс. Гц с физиологической точки зрения различают низкие, средние и высокие звуки.

Производственные работы при разработке нефтяных месторождений являются источником шумового воздействия на здоровье людей, как непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе бурового оборудования, компрессоров, насосов, транспорта и др. Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. При производственных работах следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характер и состояние прилегающей территории, наличие звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории. Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике применения, при необходимости,



звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Допустимые уровни звука согласно Приложения 5 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (Приказ министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ – 13 от 11.02.2022 года) приведены в таблице 1.8.7.1.1.

**Таблица 1.8.7.1.1 – Допустимые уровни звука**

Наименование помещений, рабочих мест	Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическим значением, гЦ									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
В машинных помещениях технологического назначения и энергетическом отделении;	105	94	87	81	78	75	73	71	69	80
в помещениях технологического комплекса;	102	90	82	75	73	70	68	66	64	75
на посту бурильщика	98	86	78	72	68	65	63	61	59	70
Центральный пост управления	91	78	69	63	58	55	52	50	49	60
Служебные помещения главный пост управления	91	78	69	63	58	55	52	50	49	60
радиорубка, рулевая, штурманские рубки	84	70	61	54	49	45	42	40	39	50
Административно-хозяйственные помещения, лаборатории	93	74	65	58	53	50	47	45	44	55
Пищеблок	95	82	74	67	63	60	58	56	54	65
помещения для занятий спортом;	96	88	74	68	68	60	57	55	54	65
кают-компании, столовые команды, клубы, красные уголки	89	75	66	59	54	50	47	45	44	55
Жилые помещения и помещения медреса	82	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Необходимо учитывать, что в рабочих зонах обслуживающий персонал находится не постоянно, а периодически, кратковременно, в общей сложности 1-2 часа в смену.

### ***Вибрация***

Наряду с шумом опасным и вредным фактором производственной среды, воздействующим на персонал, является вибрация – колебания рабочего места.

Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс

двигателя и механических систем машин. Оборудование, которые смонтированы на бетонных фундаментах, не будут превышать допустимые нормы.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 м от источника колебаний их эффективность резко падает. Для снижения вибрации от технологического оборудования будет предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение средств индивидуальной защиты рабочего персонала.

Допустимые уровни вибрации согласно Приложения 5 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (Приказ министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ – 13 от 11.02.2022 года) представлены в таблице 1.8.7.1.2.

**Таблица 1.8.7.1.2– Допустимые уровни вибрации**

Наименование помещений, рабочих мест	Уровни виброускорения (дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическим значением, Гц						Корректированные уровни виброускорения, дБ
	2	4	8	16	31,5	63	
Рабочие места в машинных помещениях технологического назначения, энергетическом отделении, центральном посту управления, помещениях технологического комплекса, на пищеблоке	103	100	101	106	112	118	100
Рабочие места в служебных, административных, административно-хозяйственных помещениях, аналитических и исследовательских лабораториях	98	95	96	101	107	113	95
Общественные помещения	95	92	93	98	104	110	92
Жилые помещения и помещения медицинского назначения	91	88	89	94	100	106	88

### ***Электромагнитное излучение***

Опасным и вредным производственным фактором, оказывающим влияние на организм человека, является воздействие электромагнитных полей (ЭМП), источниками которых являются радиопередающие устройства и линии электропередач. Измерения напряженности поля в районе прохождения высоковольтных линий электропередачи (ВЛ) показали, что под линией она может достигать нескольких тысяч и даже десятков тысяч вольт на метр. Волны этого диапазона сильно поглощаются почвой, поэтому на небольшом

удалении от линии (50-100 м) напряженность поля падает до нескольких сотен и даже нескольких десятков вольт на метр. Наибольшая напряженность поля наблюдается в месте максимального провисания проводов, в точке проекции крайних проводов на землю и в 5 м от нее кнаружи от продольной оси: для ЛЭП 330кВ – 3,5-5,0 кВ/м, для ЛЭП 500кВ – 7,6-8,0кВ/м и для ЛЭП 750 – 10,0-15,0 кВ/м. При удалении от проекции крайнего провода на землю напряженность электрического поля заметно снижается.

Деревья, высокие кустарники и строительные конструкции существенно изменяют картину поля, оказывают экранирующий эффект. Рельеф местности, где проходит трасса, также может влиять на интенсивность ЭМП.

Повышение уровня местности по отношению к условной прямой, соединяющей основание двух соседних опор, приводит к приближению к поверхности земли токонесущих проводов и увеличению напряженности поля, понижение уровня местности – к снижению напряженности поля. Таким образом, напряженность поля под линией и вблизи нее зависит от напряжения на ней, а также от расстояния между проводами и точкой измерения.

Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан №ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года) приведены в таблице 1.8.7.1.3.

**Таблица 1.8.7.1.3 - Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей промышленной частоты для населения**

№п/п	Тип воздействия, территория	Интенсивность МП частотой 50 Гц (действующие значения), мкТл (А/м)
1	В жилых помещениях, детских, дошкольных, школьных, общеобразовательных и медицинских учреждениях	5 (4)
2	В нежилых помещениях жилых зданий, общественных и административных зданиях, на селитебной территории, в том числе на территории садовых участков	10 (8)
3	В населенной местности вне зоны жилой застройки, в том числе в зоне воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ; при пребывании в зоне прохождения воздушных и кабельных линий электропередачи лиц, профессионально не связанных с эксплуатацией электроустановок	20 (16)
4	В ненаселенной и труднодоступной местности с эпизодическим пребыванием людей	100 (80)

Постоянный рост источников электромагнитного излучения, увеличение их мощности свойственны не только производственным процессам на нефтегазопромысле, а также бытовой сфере, в городах и поселках. Производственные объекты, связанные с электромагнитным излучением на промысле это: линия электропередач, трансформаторные станции, электродвигатели, персональные компьютеры, радиотелефоны. При работе

персонала промысла будут соблюдаться нормативные санитарно-гигиенические требования при работе с оборудованием. В этом случае можно избежать заболеваний, связанных с влиянием электромагнитных полей.

### ***Тепловое излучение***

Инфракрасные (тепловые) излучения представляют собой электромагнитные излучения с длиной волны в диапазоне от 760 нм до 540 мкм. Они подразделяются на три области: А - с длиной волны 760...1500 нм; В – 1500...3000 нм и С - более 3000 нм. Источниками инфракрасных излучений в производственных условиях являются: открытое пламя, материалы, нагретые поверхности оборудования, источники искусственного освещения и др. Инфракрасное излучение играет важную роль в теплообмене человека с окружающей средой. Эффект теплового воздействия зависит от плотности потока излучения, длительности и зоны воздействия, длины волны, которая определяет глубину проникновения излучений в ткани организма, одежды. Излучение в области А обладает большой проникающей способностью через кожные покровы, поглощается кровью и подкожной жировой клетчаткой. В областях В и С излучение поглощается большей частью в эпидермисе (наружном слое кожи). При длительном воздействии инфракрасного излучения может развиваться профессиональная катаракта. Средства защиты должны обеспечивать интегральную тепловую облученность на рабочих местах не более 350 Вт/м<sup>2</sup>. Ориентировочно допустимые значения плотности потока инфракрасного излучения в зависимости от диапазона длин волн представлены в таблице 1.8.7.1.3.

**Таблица 1.8.7.1.3 - Ориентировочно допустимые значения плотности потока инфракрасного излучения в зависимости от диапазона длин волн**

Области инфракрасного излучения	Длина волны, нм	Допустимая плотность потока энергии, Вт/м <sup>2</sup>
А	760...1500	100
В	1500...3000	120
С	3000...4500	150
	4500...10000	120

Применение современного оборудования во всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения на месторождении позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны не ожидается.

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

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

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

## **1.9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

В процессе реализации работ на контрактной территории происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, связанного с добычей углеводородного сырья, так и от различных источников вспомогательного производства и жизнедеятельности персонала.

Управление отходами предприятия КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» представляет собой обращения с отходами на всех этапах технологического цикла, начиная от момента образования отходов и до конечного пункта размещения отходов.

Система управления отходами в КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» заключается в следующем:

- раздельный сбор в маркированных контейнерах с целью оптимизации дальнейших способов обращения с ними;
- идентификация образующихся отходов;
- переработка отходов на имеющихся собственных природоохранных объектах;
- транспортировка отходов, по которым нет собственных мощностей по переработке, на объекты сторонних организаций для дальнейшего безопасного обращения с ними;
- строгий контроль движения всех отходов с регистрацией в журналах, оформлением транспортной документации на каждую перевозимую партию.

На предприятии ведётся регулярный учёт видов, количества и происхождения образовавшихся, собранных, перевезённых, утилизированных или размещённых отходов, образовавшихся в процессе его деятельности. Документация по учёту отходов хранится в течение пяти лет.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в емкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Основными видами отходов на период реализации проектных решений на месторождении Юго-Восточный Дощан являются:

- Опилки и стружка черных металлов (Металлолом);
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь);
- Смешанные коммунальные отходы (ТБО).

**Опилки и стружка черных металлов (Металлолом)** – Образуются при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – 1,0 тонна. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

**Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь).** - Образуются в процессе протирки деталей и механизмов и технологического оборудования. Ветошь содержит до 20 % нефтепродуктов. Промасленная ветошь собирается в специальные металлические контейнеры, и по мере накопления вывозится и утилизируется специализированной организацией на договорной основе.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где  $M_0$  – поступающее ориентировочное количество ветоши, 0,05 т/год;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_0$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_0$ ;

$$M = 0,12 * 0,05 = 0,006.$$

$$W = 0,15 * 0,05 = 0,0075.$$

Количество образования промасленной ветоши:

$$N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = \mathbf{0,0635 \text{ т/год}}.$$

**Смешанные коммунальные отходы (ТБО)** - образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия, собираются в специальные контейнеры, и по мере накопления вывозятся на утилизацию специализированной организацией на договорной

основе. ТБО характеризуются следующими свойствами: твердые, нетоксичные, не растворимы в воде.

Количество образования ТБО определяется по формуле:  $M = p * m * q$ ;

где:  $p$  – норма накопления отходов на одного человека в год, - 1,06 м<sup>3</sup>/год;

$m$  – ориентировочное количество работающего персонала на месторождении - 6 человек;

$q$  – удельный вес ТБО - 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$M = 1,06 * 6 * 0,25 = 1,59$  т/год.

В таблице 1.9.1.1 представлены результаты предварительных расчетов количества образования отходов производства и потребления на месторождении Юго-Восточный Дощан.

**Таблица 1.9.1.1 – Ориентировочные лимиты накопления отходов на месторождении Юго-Восточный Дощан**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего:</b>	-	<b>2,6535</b>
в том числе отходов производства	-	<b>1,0635</b>
отходов потребления	-	<b>1,59</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,0635
<b>Неопасные отходы</b>		
Опилки и стружка черных металлов (Металлолом)	-	1,0
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,59
<b>Зеркальные</b>		
-	-	-

Согласно статьи 320 Экологического кодекса п.2-1 «Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования **на срок не более шести месяцев** до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению».

На месторождении Юго-Восточный Дощан сроки временного накопления отходов производства и потребления составляют не более 6 месяцев.

Более точные объемы образования отходов производства и потребления при эксплуатации объектов КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» будут уточняться в рамках



«Программы управления отходами производства и потребления...» на соответствующие годы, в соответствии с этапами разработки месторождения.

На основании Соглашения о техническом обслуживании и материально-техническом обеспечении №0410009 от 5 мая 2004 года, в соответствии подпунктом а) пункта 1 Соглашения АО «ПККР» предоставляет на постоянной основе в течение срока действия Соглашения, услуги своего персонала, связанных с ним вспомогательных работников и подрядчиков в области материально-технического обеспечения, технического и эксплуатационного обслуживания, в которые в том числе входят: услуги по внедрению техники безопасности, инженерным вопросам и охране окружающей среды.

Вопросы управления всеми отходами, образующихся на объектах КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» принимает на себя АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз».

### **1.9.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления**

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

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду. Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На месторождении действует система, включающая контроль:

- ✓ за объемом образования отходов;
- ✓ за транспортировкой отходов на месторождении;
- ✓ за временным хранением и отправкой на спецпредприятия отдельных видов отходов.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного

складирования и утилизации отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности. В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир. Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды. При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

Воздействие отходов на окружающую среду, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) - площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *низкая* (2-8) – изменения в среде минимальны, воздействие находится в пределах допустимых стандартов.

### **1.9.3 Рекомендации по управлению отходами**

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное накопление (захоронение) различных типов отходов.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.

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

В соответствии с «Классификатором отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отходы делятся на опасные, неопасные и зеркальные виды отходов.

На подразделениях предприятия для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы производства

и потребления собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

Применяется следующая методика разделения отходов:

- ❖ промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;
- ❖ отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

Передвижение грузов производится под строгим контролем. Для этого движение всех отходов регистрируется в специальном журнале, т.е. указывается: тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, номер декларации, дата, подпись.

Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Все образованные отходы производства и потребления в период проектируемых работ будут временно складироваться в специальные оборудованные емкости и контейнеры, и храниться не более шести месяцев, и по мере накопления будут передаваться сторонним организациям на договорной основе для утилизации, согласно статьи 320 Экологического кодекса п.2-1 «Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению».

Твердо-бытовые отходы (ТБО) будут храниться в контейнерах при температуре 0°C и ниже – сроком не более трех суток, при плюсовой температуре – сроком не более суток, согласно с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.

Складирование отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

#### **1.9.4 Программа управления отходами**

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления. С целью повышения эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, а также выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических и других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления для КФ «Петро Казахстан Венчерс Инк» была разработана «Программа управления отходами для месторождений Дощан (Юж. Дощан, Юго-Восточный Дощан, участки выявленные на территории Лицензии МГ-951-Д), Кызылординская область, Республика Казахстан КФ «Петро Казахстан Венчерс Инк», на основании статьи 335 Экологического кодекса РК №400-VI от 02.01.2021 г.

Основными целями разработки Программы управления отходами являются: достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения; минимизация объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода.

Программа управления отходами призвана уменьшить ущерб, наносимый опасными отходами окружающей среде, улучшить экологическую и санитарно-эпидемиологическую обстановку на самом предприятии, и на этой основе повысить показатели здоровья местного населения, обеспечить достижение качественной динамики роста показателей качества окружающей среды области.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия в целом.

Система управления предусматривает 9 этапов технологического цикла отходов:

*1 этап* – появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

*2 этап* – сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

*3 этап* – идентификация отходов, которая может быть визуальной;

*4 этап* – сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

*5 этап* – паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

*6 этап* – упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

*7 этап* – складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

*8 этап* – хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

*9 этап* – утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках.

Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- ❖ расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии;
- ❖ сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- ❖ вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- ❖ оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- ❖ регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии;
- ❖ составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы;
- ❖ заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

В компании планомерно ведется работа по минимизации вреда окружающей среде и уделяется повышенное внимание вопросам снижения отходов производства и их утилизация. Основным количественным показателем является 100 % передача образованных отходов.

Финансовые затраты на реализацию представленной программы и выполнение намеченных природоохранных мероприятий планируется осуществлять за счет собственных средств компании.

Компания придерживается системы активного снижения негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровья населения, учитывая внедрение прогрессивных малоотходных технологий, достижений наилучшей науки и практики.

## **2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **2.1 Социально-экономические условия региона**

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые должны учитываться в ходе проведения проектируемых работ, классифицируется наукой – экологией человека – следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

В связи с этим в данном разделе дается обзор основных социально-экономических условий, демографические и санитарно-гигиенические условия проживания населения в районе планируемых работ на основе отчетных данных Агентства РК по статистике, областного управления статистики.

Социально-экономическая структура Кызылординской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях.

**Кызылординская область (каз. Қызылорда облысы)** образована 15 января 1938 года.

Область расположена в юго-западной части Казахстана с общей площадью 226 тыс. кв. км, что составляет 8,3% всей территории республики.

Область граничит на северо-западе с Актюбинской, на Севере с Карагандинской, на юго-востоке с Южно - Казахстанской областями, а на юге - с Республикой Узбекистан.

Область административно разделена на 7 районов и город областного подчинения Кызылорда. В области 265 поселка и села, 145 сельских и аульных округа.

Список районов с запада на восток:

1. Аральский район, центр - город Аральск;
2. Казалинский район, центр - посёлок городского типа Айтеке-Би;
3. Кармакшинский район, центр - село Жосалы (Джусалы);
4. Жалагашский район, центр - село Жалагаш (Джалагаш);
5. Сырдарьинский район, центр - село Теренозек;
6. Шиелыйский район, центр - село Шиели (Чиили);
7. Жанакорганский район, центр - село Жанакорган (Яныкурган);



Город Байконур, территория которого окружена территорией Кармакшинского района, не входит в состав Кызылординской области и является городом республиканского подчинения. Территория Байконура находится в долгосрочной аренде у Российской Федерации. На территории города действует российское законодательство, используется российская валюта.

Областным центром Кызылординской области является город Кызылорда, расположен на правом берегу реки Сырдарьи, в ее нижнем течении.

Город Кызылорда – административный, социально-экономический, научный, образовательный и культурный центр области. Этот город отличается функциональным разнообразием экономики, многосторонним потенциалом, выгодным экономико-географическим положением. Сочетание всех этих качеств делает Кызылорду локомотивом развития и генератором инноваций всей области.

Основное направление в хозяйственной деятельности Кызылординской области – добыча углеводородного сырья, производство строительных материалов, рыболовство и сельское хозяйство.

## **2.2 Социально – экономическое положение региона**

### ***Социально-демографические показатели***

Численность населения области на 1 ноября 2022 года по текущим данным составила 831,7 тыс. человек, из них 34,6 тыс. человек приходится на казахстанских граждан г.Байконур. По сравнению с соответствующим периодом 2021 года она увеличилась на 5,8 тыс. человек или на 0,7%.

За январь-октябрь 2022г. в области зарегистрировано 166 (за январь-октябрь 2021г. - 167) умерших младенцев в возрасте до 1 года. По сравнению с январем-октябрем 2021 года число умерших детей в возрасте до 1 года уменьшилось на 0,6%.

За январь-октябрь 2022 года коэффициент младенческой смертности составил 9,67 (8,37) случаев на 1000 родившихся.

Основной причиной младенческой смертности являются состояния, возникающие в перинатальном периоде, от которых в январе-октябре 2022 года умерло 68 (87) младенцев или 40,9% (52,1%) от общего числа смертных случаев среди младенцев. Число умерших младенцев от врожденных аномалий составило 23 (32) или 13,8% (19,2%), от инфекционных и паразитарных болезней – 18 (11) или 10,8% (6,6%), от болезней органов дыхания – 6 (3) или 3,6% (1,8%), от несчастных случаев, отравлений и травм – 1 (3) или 0,6% (1,8%).

В январе-октябре 2022г. по сравнению с январем-октябрем 2021 г. число прибывших в область увеличилось на 5,0%, а число выбывших из области на 9,1%.

Основной миграционный обмен области происходит с другими областями. Доля прибывших из областей и выбывших в области составила 29,6% и 44,7% соответственно.

Увеличилась численность мигрантов, переезжающих, в пределах области на 4,6%. При областном перемещении сальдо миграции населения остается отрицательное.

По расследованным в отчетном периоде уголовным правонарушениям в целом по области установленная сумма материального ущерба составила 2430,2 млн. тенге, из них на уголовные правонарушения против собственности приходится – 48,3%, в сфере экономической деятельности – 43,4 %.

Правоохранительными органами области выявлено 1433 лиц, совершивших уголовные правонарушения (на 0,3% меньше, чем в соответствующем периоде 2021г.), привлечено к уголовной ответственности 1034 лиц, что на 11,4% больше, чем в соответствующем периоде 2021г. Из числа выявленных лиц, совершивших уголовные правонарушения, 13,3% составляли женщины (в соответствующем периоде 2021г. –14,0%), 3,3% – выполнявшие государственные функции (3,5 %). Удельный вес лиц, ранее совершавших уголовные правонарушения, составил 41,6% (41,5%).

В среднем по области каждый пятый, совершивший уголовное правонарушение, находился в составе группы. Большую часть всех выявленных лиц, совершивших уголовные правонарушения, составили безработные – 82,2% (в январе-ноябре 2021г. – 81,8 %).

#### ***Статистика уровня жизни***

Во II квартале 2022г. среднедушевые номинальные денежные доходы населения составили 119025 тенге и увеличились по сравнению со II кварталом 2021г. на 26,1%. В реальном выражении денежные доходы населения увеличились на 11,4%.

По обследованиям домашних хозяйств, доход использованный на потребление в среднем на душу в III квартале 2022 г. составил 194,6 тыс. тенге, что на 12,8% выше, чем в предыдущем периоде прошлого года.

В III квартале 2022 г. среднедушевые денежные расходы населения составили 192,6 тыс. тенге, что на 12,9% выше, чем в предыдущем периоде прошлого года.

#### ***Статистика труда и занятости***

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в III квартале 2022г. составила 155,3 тыс. человек, из них на крупных и средних предприятиях – 104,1 тыс. человек.

В III квартале 2022 г. на крупные и средние предприятия было принято 3,4 тыс. человек. Выбыло по различным причинам 3,5 тыс. человек.

На конец отчетного периода, на крупных и средних предприятиях, число вакантных рабочих мест (требуемых работников) составило 171 единицы (0,2% к численности наемных работников).

Численность безработных, определяемая по методологии МОТ, в III квартале 2022г. по оценке составила 17,5 тыс. человек, уровень безработицы – 5,0%. На 01.12.2022г. официально зарегистрированы в органах занятости в качестве безработных 18,3 тыс. человек (доля зарегистрированных безработных – 5,3%).

В III квартале 2022г. среднемесячная номинальная заработная плата одного работника составила 251612 тенге, на крупных и средних предприятиях - 276657 тенге.

С 1 января 2022г. минимальная заработная плата установлена в размере 60000 тенге.

#### ***Статистика цен***

Повышение цен отмечено на овощи свежие на 19,7%, яйца - на 8,9%, сыр и творог - на 4%, молочные продукты - на 3%, макаронные изделия - на 2,3%, безалкогольные напитки - на 1,8%, фрукты свежие - на 1,4%, масла и жиры - на 1,2%, алкогольные напитки и табачные изделия - на 1,1%, рыбу и морепродукты, кондитерские изделия - по 0,9%, рис - на 0,8%, муку, мясо и птица - по 0,1%. Снижение цен зафиксировано на сахар на 2,7%, гречку - на 1,8%. Прирост цен на моющие и чистящие средства составил 3%, фармацевтическую продукцию - 2,2%, твердое топливо - 1,7%, одежду и обувь - 0,7%, предметы домашнего обихода - 0,6%. Уровень цен за услуги воздушного пассажирского транспорта вырос на 7,8%, связи - на 5,3%, организацию комплексного отдыха - на 2%, отдыха и культуры - на 0,3%. Снижение цен зафиксировано за услуги железнодорожного пассажирского транспорта на 4,6%.

В сфере жилищно-коммунальных услуг тарифы снизились на отопление центральное на 2,5%. В ноябре 2022 года по сравнению с предыдущим месяцем повышение цен отмечено в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров на 0,1%, в обрабатывающей промышленности - на 1,2%.

В ноябре 2022 г. индекс цен на сельскохозяйственную продукцию повысился на 1,4%.

В ноябре 2022 г. по сравнению с предыдущим месяцем цены повысились на 0,1%.

В ноябре 2022 г. по сравнению с предыдущим месяцем индекс оптовых продаж составил 101%.

В ноябре 2022 г. по сравнению с предыдущим месяцем тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом без изменений.

### ***Национальная экономика***

Валовой региональный продукт (ВРП) за январь-июнь 2022г. (по предварительным данным) составил 1009,1 млрд. тенге. Индекс реального изменения объема ВРП к соответствующему периоду 2021г. составил 101,2%.

ВРП на душу населения по области составил 1222,0 тыс. тенге.

В структуре ВРП за январь-июнь 2022 г. производство услуг составило 51,0%, производство товаров – 40,2%, налоги на продукты – 8,8%.

В сфере производства товаров на сельское, лесное, рыбное хозяйство приходится 3,5% объема ВРП области, промышленность – 32,5% и строительство – 4,1%.

Наибольший удельный вес в объеме ВРП в сфере производства услуг занимает транспорт и складирование – 12,0% и образование – 10,0%.

Преобладающими источниками инвестиций в январе-ноябре 2022г. остаются собственные средства хозяйствующих субъектов, объем которых составил 205347 млн. тенге. Инвестиционные вложения, направленные на работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений составили 254029 млн. тенге. Значительная доля инвестиций в основной капитал приходится на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров (25%), операции с недвижимым имуществом (21,8%), транспорт и складирование (18,8%). Объем инвестиционных вложений малых предприятий составил 242625 млн.тенге. В ноябре 2022г. по сравнению с предыдущим месяцем наблюдается небольшое увеличение количества юридических лиц.

С начала года наибольшее количество юридических лиц зарегистрировано в строительстве, доля которых на 1 декабря 2022 г. составила 21,5%, на втором месте - оптовая и розничная торговля (включая ремонт автомобилей и мотоциклов) - (16,6%), на третьем - образование (12,1%). В совокупности доля этих трех видов деятельности составляет 50,2% всех зарегистрированных юридических лиц.

Из 11288 зарегистрированных юридических лиц 8959 (79,4%) являются действующими, из которых 4779 (53,3%) считаются активными, т.е. занимающиеся экономической деятельностью, 1170 (13,1%) – еще не активные (вновь зарегистрированные) и 3010 (33,6%) считаются временно не активными, т.е. в данный момент простаивают по различным причинам.

### ***Торговля***

Объем розничной торговли за январь-ноябрь 2022 г. составил 337867,7 млн. тенге или 102% к уровню соответствующего периода 2021 года.

Розничная реализация товаров торгующими предприятиями увеличилась на 1,9%, индивидуальными предпринимателями, в том числе торгующими на рынках увеличилась на 2,1% по сравнению с январем-ноябрем 2021 г.

На 1 декабря 2022 г. объем товарных запасов торговых предприятий (по отчитавшимся предприятиям) в розничной торговле составил 16858,4 млн. тенге, в днях торговли – 42 дня.

Доля продовольственных товаров в общем объеме розничной торговли составляет 31,1%, непродовольственных товаров – 68,9%. Объем реализации продовольственных товаров за январь-ноябрь 2022г. составил 105053,9 млн. тенге.

Оборот оптовой торговли за январь-ноябрь 2022 г. составил 216114,2 млн. тенге или 102,7% к уровню соответствующего периода предыдущего года. В структуре оптовой торговли продовольственные товары составили 38,9%, а непродовольственные товары и продукция производственно-технического назначения – 61,1%.

#### ***Реальный сектор экономики***

Валовой выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-ноябре 2022 г. составил 171377 млн. тенге, в том числе растениеводства – 109419 млн. тенге, животноводства – 58405,3 млн. тенге.

В январе-ноябре 2022 г. промышленной продукции произведено на 941585 млн. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях – соответственно на 673070 и 216738 млн. тенге, снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 42470 млн. тенге, в водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений – на 9308 млн. тенге.

Наибольший объем строительных работ выполнен на строительстве передаточных устройств (27446 млн. тенге), дорог и автомагистралей (21107 млн. тенге), жилых зданий (14395 млн. тенге).

Объем выполненных строительных работ (услуг) по капитальному ремонту увеличился на 41%, текущему ремонту – на 23,3%, строительско-монтажным работам - на 19,4%.

В январе-ноябре 2022 года на строительство жилья было направлено 74059 млн. тенге. В общем объеме инвестиций в основной капитал, доля освоенных средств в жилищное строительство составила 21,1%.

Основным источником финансирования жилищного строительства являются собственные средства застройщиков.

Общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 604022 кв.м, индекс физического объема введенного жилья к соответствующему периоду прошлого года составил 106,4%.

Средние фактические затраты на строительство 1 кв. метра общей площади жилых домов, включая жилые дома построенные населением составили 95,4 тыс. тенге.

В ноябре 2022 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года грузооборот возрос на 7,2%, за счет увеличения грузопотока на автомобильном транспорте.

Пассажиروоборот в ноябре 2022 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года снизился на 27,9%, за счет уменьшения пассажиропотоков на автомобильном транспорте.

ИФО по услугам связи в ноябре 2022 года по сравнению с октябрём 2021 года составил 99,2%. Значительную долю в общем объеме услуг связи занимают услуги сети Интернет, удельный вес его составил 49,1% от общего объема.

По данным Статистического бизнес-регистра наибольшее количество действующих индивидуальных предпринимателей сосредоточено в г.Кызылорда (53,7%) от общего количества, Аральском (9,1%), Казалинском (8,5%) районах.

При этом, значительное количество действующих крестьянских или фермерских хозяйств зафиксировано в Жанакорганском (18,4%), Шиелийском (15,3%) районах и г.а.Кызылорды (17%).

### ***Финансовая система***

Расходы на производство и реализацию продукции предприятий во II квартале 2022г. составили 157834,7 млн. тенге, из них доля производственных расходов – 54,1%, непроизводственных – 45,9%.

На 1 июля 2022г. задолженность по оплате труда на предприятиях области составила 2085,1 млн. тенге и уменьшилась по сравнению с 1 июлем 2021 г. на 10,2%.

### **2.3 Санитарно-эпидемиологическая обстановка региона**

В марте 2020 года на территории республики Казахстан были зарегистрированы первые случаи коронавирусной инфекции COVID-19.

По данным межведомственной комиссии (МВК), по состоянию на 25.07.2022 г., в Казахстане число подтвержденных случаев заражения COVID-19 в стране составило 1 333 547 случаев. С начала пандемии от COVID-19 выздоровели 1 301 086 человек, умерло – 13 665 человек.

На 25 июля 2022 года в Казахстане I компонентом провакцинировано 9 545 704 человек, II компонентом 9 326 883 человек.

Для предотвращения распространения заболевания с 16 марта до 11 мая 2020 года в РК был введен режим ЧП. После снятия режима ЧП были введены карантинные меры.

В настоящее время тестирование проводится по эпидемиологическим показаниям, с профилактической целью и в рамках эпиднадзора. Согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача лабораторному обследованию подлежат:

- ✓ больные и вирусоносители;
- ✓ больные ОРВИ, гриппом, пневмониями;
- ✓ лица, контактные с больными;
- ✓ лица, госпитализируемые в стационары и медико-социальные учреждения;
- ✓ медработники;
- ✓ призывники.

В целях реализации поручения Главы государства с 2021 года начата вакцинация против коронавирусной инфекции. Для проведения вакцинации против коронавирусной инфекции на территории области функционируют прививочные пункты.

По состоянию на 24.07.2022 г. в Кызылординской области против коронавирусной инфекции 1 компонентом вакцинировано 430 094 человек, 2 компонентом – 424 812 человек.

В Кызылординской области наибольшее распространение среди зарегистрированных инфекционных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей – 26746 (в соответствующем периоде 2021 года - 27349) случаев на 100 тыс. населения, коронавирусная инфекция (COVID-19) – 6403 (15913) случаев, острые кишечные инфекции – 1764 (824) и туберкулез органов дыхания – 392 (327) случаев.

В ноябре 2022 года наибольшее распространение получили такие инфекционные заболевания, как острая инфекция верхних дыхательных путей неуточненная – 3670 зарегистрированных случаев, функциональная диарея – 330 случаев.

За ноябрь 2022г. в области зарегистрировано 51 случаев заболевания коронавирусной инфекцией (COVID-19) вирус идентифицированный, из них 23 случая в сельской местности.

В виду сложившейся ситуации в мире основными правилами санитарных норм и противоэпидемическими мероприятиями являются:

- вакцинация
- носить маски и перчатки, мыть руки;
- соблюдать дистанцию 1-1,5 м;
- избегать посещения мест массового скопления;

- не здороваться, не обниматься при встрече;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- исключение охоты на представителей потенциальных переносчиков чумы;
- организация санитарного просвещения по номенклатуре вопросов профилактики особо опасных инфекций;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- наличие запаса средств профилактики на объектах строительства и разработки;
- обеспечение немедленной (в первые часы) эвакуации больного с подозрением на особо опасную инфекцию.



### **3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Формирование вариантов при разработке «Дополнения к Проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.» основывается на сравнительной технико-эколого-экономической оценке вариантов разработки. Принципиальные подходы к формированию вариантов при разработке технологической проектной документации могут производиться исходя из следующих возможных различий:

- масштабов намечаемой деятельности (рассматриваются наиболее рациональные и экономичные варианты добычи углеводородного сырья);
- технологических решений осуществления добычи нефти и газа;
- месторасположения и количества добывающих скважин;
- получения косвенного социального эффекта от реализации намечаемой деятельности.

Основные технико-экономические показатели по рассматриваемым вариантам разработки месторождения Юго-Восточный Дощан приведены в таблице 3.1.

**Таблица 3.1 - Техничко-экономические показатели вариантов разработки месторождения Юго-Восточный Дощан**

Показатели	1 вариант рекомендуемый	2 вариант
Проектный период (расчетный), годы	2023-2065	2023-2058
Режим разработки	На режиме естественного истощения пластовой энергии (2 объект разработки) и с поддержанием пластового давления путем закачки воды (1 объект разработки)	На режиме естественного истощения пластовой энергии (2 объект разработки) и с поддержанием пластового давления путем закачки воды (1 объект разработки)
Прибыльный период, годы	2023-2065	2023-2047
Максимальный объем добычи нефти, тыс.т	2024 год – 49,0	2024 год – 52,1
Максимальный объем добычи газа, млн.м <sup>3</sup>	2024 год – 8,582	2024 год – 9,118
Бурение новых добывающих скважин, шт.	12	27
Количество источников выбросов при эксплуатации месторождения, шт.	9	9
Максимальное количество выбросов ЗВ при эксплуатации месторождения, т/год	2030 год – 46,9557574	2031 год – 49,6792774
Капитальные вложения, млн. тенге	9996,1	18115,8
Эксплуатационные затраты, млн. тенге	246435,1	166789,9
Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке 10% (в ценах без учета инфляции), млн.тенге	2118,0	1805,3
Накопленная чистая прибыль, млн.тенге	92591,9	64293,9
Суммарные выплаты Государству в виде налогов, млн.тенге	117762,8	66039,8
Коэффициент извлечения нефти (КИН), %	39,1	38,0

В период эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является технологическое оборудование, которое будет задействовано в системе сбора продукции скважин. Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу при эксплуатации на месторождении Юго-Восточный Дощан, являются вещества, содержащиеся в транспортируемых средах, это: азота диоксид, углерода оксид, метан, смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, смесь углеводородов предельных C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>.

Полные перечни загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферный воздух при эксплуатации месторождения по рассматриваемым вариантам разработки месторождения Юго-Восточный Дощан приводятся в таблицах 1.8.1.2.1-1.8.1.2.2 раздела 1.8.1.2 «Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» настоящего отчета ОВВ.

Приведенные в сравнительной таблице 3.1 данные показывают, что максимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу возможны при реализации 2 варианта разработки, что связано с максимальным объемом ввода из бурения в эксплуатацию большего количества добывающих скважин.

При этом согласно технико-экономическим показателям, наибольший накопленный дисконтированный поток денежной наличности приходится по первому варианту. Чистая приведенная стоимость в первом варианте на 14,8% больше, чем во втором варианте. Наибольшая накопленная чистая прибыль, приходится по первому варианту. Накопленная чистая прибыль в первом варианте на 30,6% больше, чем во втором варианте. Наибольшие суммарные выплаты Государству, в виде налогов, приходится по первому варианту. Суммарные выплаты Государству в первом варианте на 43,9% больше, чем во втором варианте.

Также в соответствии с данными таблицы 3.1, минимальные выбросы загрязняющих веществ возможны при реализации 1 варианта разработки, что является оптимальным с точки зрения наименьшей вредности и опасности окружающей среде и здоровью населения.

При этом анализ технико-экономических показателей также показал, что 1 вариант является *наиболее эффективным* (значительно меньшие затратные показатели, т.е. капитальные вложения. Объем инвестиций в первом варианте на 81,2% меньше, чем во втором варианте).

Коэффициент извлечения нефти (КИН) за рентабельный период показывает, что по месторождению в первом варианте разработки обеспечиваются высокие коэффициенты нефтеизвлечения (КИН – 39,1%), по сравнению со 2 вариантом разработки (КИН – 38,0%).

Проведенные расчеты в рамках настоящего отчета показали, что реализация проекта по всем рассматриваемым вариантам не приведет к существенным изменениям загрязнения атмосферного воздуха на данной территории, создаваемые приземные концентрации по данным моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха, не превышают предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам и группам суммаций.

В целом, при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред качеству атмосферного воздуха рассматриваемой территории нанесен не будет как по 1 варианту (рекомендуемый), так и по 2 варианту намечаемой деятельности.

В целом, можно сделать вывод о допустимости и целесообразности разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по любому из рассмотренных вариантов при безусловном соблюдении намечаемого комплекса природоохранных мероприятий.

### 3.1 Техничко-экономический анализ вариантов разработки, обоснование выбора рекомендуемого к утверждению варианта

Сравнение основных технико-экономических показателей вариантов разработки представлены в таблице 3.1.1.

**Таблица 3.1.1 - Интегральные экономические показатели проекта**

№	Наименование показателей	Расчетный период с учетом инфляции		Прибыльный период с учетом инфляции	
		Вариант 1	Вариант 2	Вариант 1	Вариант 2
1	Проектный период, годы	2023-2065	2023-2058	2023-2065	2023-2047
2	Суммарная добыча нефти, тыс.тонн	678,0	678,0	678,0	650,8
3	Суммарная добыча газа, млн.м3	86,1	89,8	86,1	87,7
4	Суммарная продажа нефти, тыс.тонн	663,7	663,7	663,7	637,0
5	Суммарная выручка от реализации товарной продукции, млн.тенге	357218,3	268206,1	357218,3	233883,5
6	Эксплуатационные затраты, млн.тенге, в том числе:	246435,1	213351,1	246435,1	166789,9
6.1	НДПИ, млн.тенге	12779,3	9808,7	12779,3	8548,1
6.2	Налог на имущество, млн.тенге	13164,2	12722,8	13164,2	10050,8
6.3	Затраты на транспорт нефти, млн.тенге	41127,0	30829,1	41127,0	26861,2
6.4	Экспортная таможенная пошлина, млн.тенге	22448,4	21322,3	22448,4	20164,7
6.5	Рентный налог, млн.тенге	49891,5	30849,8	49891,5	23499,0
7	Средние общие затраты на одну тонну продукции, тыс.тенге/тонну	378,2	341,5	378,2	284,1
8	Капитальные вложения, млн.тенге	9996,1	18168,5	9996,1	18115,8
9	Налогооблагаемая балансовая прибыль, млн.тенге	65148,1	-134,1	65148,1	14539,0
10	Корпоративный подоходный налог, млн.тенге	12809,6	2799,6	12809,6	2799,6
11	Налог на сверхприбыль, млн.тенге	5381,8	0,0	5381,8	0,0
12	Накопленная чистая прибыль, млн.тенге	92591,9	52055,4	92591,9	64293,9
13	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке 10% (в ценах без учета инфляции), млн.тенге	2118,0	1681,8	2118,0	1805,3
14	Внутренняя норма прибыли (ВНП или IRR) (в ценах без учета инфляции), %	12,8	12,4	12,8	12,5
15	Срок окупаемости (в ценах без учета инфляции), лет	11	10	11	10
16	Суммарные выплаты Государству в виде налогов, млн.тенге	117762,8	78807,9	117762,8	66039,8
17	КИН, %	39,1	39,1	39,1	38,0

Расчетный период по вариантам составил:

1 вариант – 43 года (2023-2065 гг.);

2 вариант – 36 лет (2023-2058 гг.).

Сравнение вариантов производится по рентабельному (прибыльному) периоду. Рентабельный (прибыльный) период разработки принимается период получения положительных значений текущего годового потока денежной наличности.

Экономические расчеты показали, что при принятых, для расчетов, нормативов эксплуатационных затрат, капитальных вложениях и ценах на реализацию продукции, (при расчетах в ценах с учетом инфляции) и допущениях, рентабельный (прибыльный) период составил:

1 вариант – 43 года (2023-2065 гг.);

2 вариант – 25 лет (2023-2047 гг.).

Суммарный объем добычи нефти, за прибыльный период составляет:

1 вариант – 678,0 тыс.тонн;

2 вариант – 650,8 тыс.тонн.

Суммарный объем добычи нефти в первом варианте на 4,0% больше, чем во втором варианте.

Суммарный объем добычи газа за прибыльный период составляет:

1 вариант – 86,1 млн.м<sup>3</sup>;

2 вариант – 87,7 млн.м<sup>3</sup>.

Суммарный объем добычи газа в первом варианте на 1,8% меньше, чем во втором варианте.

Суммарная выручка от реализации продукции по вариантам, за прибыльный период с учетом инфляции составляет:

1 вариант – 357218,3 млн.тенге;

2 вариант – 233883,5 млн.тенге.

Суммарная выручка в первом варианте на 34,5% больше, чем во втором варианте.

Объем необходимых инвестиций без учета НДС за прибыльный период с учетом инфляции по вариантам составляет:

1 вариант – 9 996,1 млн.тенге;

2 вариант – 18 115,8 млн.тенге.

Объем инвестиций в первом варианте на 81,2% меньше, чем во втором варианте.

Суммарные эксплуатационные затраты за прибыльный период с учетом инфляции по вариантам составляют:

1 вариант – 246 435,1 млн.тенге;

2 вариант – 166 789,9 млн.тенге.

Эксплуатационные затраты в первом варианте на 32,3% больше, чем во втором варианте.

Внутренняя норма прибыли (ВНП) по рассматриваемому проекту в среднем за прибыльный период, в ценах без учета инфляции, по вариантам составляет:

1 вариант – 12,8%;

2 вариант – 12,5%.

Значение ВНП по вариантам больше 10%, что говорит об их рентабельности.

Накопленная чистая прибыль по вариантам за прибыльный период с учетом инфляции составляет:

1 вариант – 92 591,9 млн.тенге;

2 вариант – 64 293,9 млн.тенге.

Накопленная чистая прибыль в первом варианте на 30,6% больше, чем во втором варианте.

Накопленный дисконтированный поток наличности (Чистая приведенная стоимость), по вариантам за прибыльный период, при ставке дисконта 10 %, в ценах без учета инфляции составляет:

1 вариант – 2 118,0 млн.тенге;

2 вариант – 1 805,3 млн.тенге.

Наибольшее значение накопленного дисконтированного потока наличности, при ставке дисконта 10%, приходится по первому варианту. Чистая приведенная стоимость в первом варианте на 14,8% больше, чем во втором варианте.

Суммарные выплаты Государству, по вариантам за прибыльный период с учетом инфляции составляют:

1 вариант – 117 762,8 млн.тенге;

2 вариант – 66 039,8 млн.тенге.

Суммарные выплаты Государству в первом варианте на 43,9 % больше, чем во втором варианте.

Коэффициент извлечения нефти, за прибыльный период, составляет:

1 вариант – 39,1%;

2 вариант – 38,0%.

На основе полученных результатов экономического расчета можно сделать следующие выводы: Наибольший накопленный дисконтированный поток денежной наличности приходится по первому варианту. Чистая приведенная стоимость в первом варианте на 14,8% больше, чем во втором варианте. Наибольшая накопленная чистая прибыль, приходится по первому варианту. Накопленная чистая прибыль в первом варианте на 30,6% больше, чем во втором варианте. Наибольшие суммарные выплаты Государству, в виде налогов, приходятся по первому варианту. Суммарные выплаты Государству в первом варианте на 43,9% больше, чем во втором варианте.

Таким образом, **первый вариант разработки, с экономической точки зрения, является наиболее эффективным.**

## 4 ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На месторождении Юго-Восточный Дощан, для выбора рациональной системы разработки в рамках «Дополнения к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.» рассмотрены *два расчётных варианта*, отличающиеся плотностью сетки скважин и количеством скважин.

### 4.1 Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнения отдельных работ)

Проектный (расчетный) период разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по вариантам:

- 1 вариант разработки (рекомендуемый) – 2023-2065 гг.
- 2 вариант разработки – 2023-2058 гг.

Прибыльный период разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по вариантам:

- 1 вариант разработки (рекомендуемый) – 2023-2065 гг.
- 2 вариант разработки – 2023-2047 гг.

### 4.2 Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели

Для разработки месторождения Юго-Восточный Дощан в 1 и 2 варианте разработки планируется разрабатывать на режиме естественного истощения пластовой энергии (2 объект разработки) и с поддержанием пластового давления путем закачки воды (1 объект разработки)

### 4.3 Различная последовательность работ

#### 1 вариант разработки (рекомендуемый) месторождения

1 вариант разработки повторяет все положения утвержденного 2 варианта в 2019 году «Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года», с изменением года ввода месторождения в разработку существующими 12 добывающими скважинами, начиная с 2023 г. Планируется бурение 12 добывающих скважин (7 ед. – в 2024-2026 гг., 5 ед. – в 2028-2030 гг.) и перевод 2 добывающих скважин из II на I объект разработки. Также рассмотрено приконтурное заводнение на I объекте, путем перевода 4 скважин под закачку. Максимальный фонд месторождения составляет 26 добывающих и 4 нагнетательных скважин.

### **I объект разработки**

Как было сказано выше, повторяет все положения утвержденного варианта в 2019 году «Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года», разница состоит в годе ввода месторождения в разработку. Если в «Проекте разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года» ввод объекта в разработку предусматривался в 2020 г., то в данном Дополнении ввод в разработку предусматривается с 2023 года переводом из наблюдательного фонда и подключением 14 существующих скважин. Планируется бурение 8 добывающих скважин и перевод 2 добывающих скважин из II объекта разработки. Так же рассмотрено приконтурное заводнение путем перевода 4 скважин под закачку. Максимальный фонд составляет 18 добывающих и 4 нагнетательных скважин.

### **II объект разработки**

Также повторяет все положения утвержденного варианта в 2019 году «Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года», разница в годе ввода в разработку. Если в «Проекте разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года» ввод объекта в разработку предусматривался в 2025 г., то в настоящем «Дополнении к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан...» ввод объекта в разработку предусматривается с 2028 года 5-ю существующими скважинами (а также в 2032 г. запланирован ввод 1 скважины из консервации).

Вариант предусматривает бурение 4 добывающих скважин. Максимальный фонд добывающих скважин составляет 8 ед.

### **2-ой вариант разработки месторождения**

**2-ой вариант разработки** повторяет все положения 3 варианта утвержденного в 2019 году «Проекта разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года», и отличается от 1 варианта настоящего «Дополнения к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан...» уплотнением сетки на 15 единиц скважин, по месторождению в целом по данному варианту планируется пробурить в общем 27 ед. добывающих скважин. Также рассмотрено приконтурное заводнение на I объекте, путем перевода 6 скважин под закачку. Максимальный фонд месторождения составляет 39 добывающих и 6 нагнетательных скважин.

### **I объект разработки**

Вариант 2 разработки объекта отличается от 1 варианта уплотнением сетки скважин на 11 ед. По I объекту по данному варианту планируется пробурить в общем 19 ед.



добывающих скважин. Рассмотрено приконтурное заводнение, путем перевода 6 скважин под закачку. Максимальный фонд объекта составляет 27 добывающих и 6 нагнетательных скважин.

## **II объект разработки**

Вариант 2 разработки отличается от 1 варианта уплотнением сетки скважин на 4 скважины. По II объекту по данному варианту планируется пробурить в общем 8 ед. добывающих скважин. Максимальный фонд объекта составляет 12 добывающих скважин.

Таким образом, варианты разработки месторождения Юго-Восточный Дощан рассмотрены на режимах естественного истощения пластовой энергии и с поддержанием пластового давления путем закачки воды.

### **4.4 Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели**

Для реализации любого из рассматриваемых вариантов разработки необходимо обустройство устья добывающих и нагнетательных скважин, прокладка индивидуальных выкидных линий от скважин до замерных установок.

Во всех вариантах для закачки воды в пласт необходимо предусмотреть строительство площадки подготовки воды для закачки, нагнетательной линий. Закачка воды будет производиться с помощью мобильной блочно-кустовой насосной станцией (15 м<sup>3</sup>/час).

В любом варианте в объем капитальных вложений включаются затраты на строительство внутрипромысловых дорог, энергоснабжения.

Производственные мощности всех объектов промысла и технологических установок должны соответствовать максимальным технологическим показателям разработки рассматриваемого периода.

### **4.5 Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)**

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

### **4.6 Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)**

В период реализации проекта предусматривается бурение и ввод в эксплуатацию добывающих скважин по всем рассматриваемым вариантам разработки:

- 1 вариант разработки (рекомендуемый) – 2024-2030 гг., количество скважин – 12 ед.
- 2 вариант разработки – 2024-2031 гг., количество скважин – 27 ед.

Все операции по бурению скважин осуществляются в соответствии с отдельными Техническими проектами на строительство скважин.

#### **4.7 Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)**

Сообщение между месторождением Юго-Восточный Дощан и населенными пунктами осуществляется автотранспортом. Автомобильные дороги связывают областной центр – город Кызылорда с основными населенными пунктами: Жезказган, ст. Жосалы.

Дорожная сеть в районе расположения проектируемых работ представлена грунтовыми дорогами.

#### **4.8 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду**

Иных характеристик намечаемой деятельности, влияющих на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду нет.

## 5 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В 2018 году был выполнен «Проект разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 г.», рассмотренный на заседании ЦКРР РК и утвержден МЭ РК (протокол № 12/19 от 01.08.2019 г.). В связи с поздним получением Контракта на промышленную добычу, «Проект разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 года» не был реализован, в связи этим было составлено настоящее «Дополнение к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан...».

Выбор и обоснование расчетных вариантов разработки месторождения Юго-Восточный Дощан основаны на существующем представлении о геологическом строении залежи, их коллекторских свойствах и насыщающих флюидах и проведены согласно «Единым правилам по рациональному и комплексному использованию недр».

При получении дополнительной информации по результатам бурения и исследования добывающих скважин в период ведения разработки необходимо проводить соответствующие уточнения технологических показателей.

Для эксплуатации месторождения Юго-Восточный Дощан рассмотрены *два варианта разработки*, по которым определены основные технологические и экономические показатели, анализ которых позволил выбрать оптимальный вариант месторождения на период разработки.

Проведенные расчеты в рамках настоящего проекта показали, что реализация проекта по всем двум рассматриваемым вариантам не приведет к существенным изменениям загрязнения атмосферного воздуха на данной территории, создаваемые приземные концентрации по данным моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха, не превышают предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам и группам суммаций.

При этом анализ технико-экономических показателей также показал, что *1 вариант разработки является наиболее эффективным* (значительно меньшие затратные показатели, т.е. капитальные вложения).

### 5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления

Обстоятельств, которые могли бы повлиять на осуществление намечаемой деятельности нет. Проектируемая деятельность не подразумевает использование

альтернативных мест расположения объекта. Наиболее приемлемым и эффективным вариантом разработки месторождения является 1 вариант разработки и принятые проектные решения.

### **5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды**

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях. Отчет о возможных воздействиях выполнялся в соответствии с требованиями следующих основополагающих документов:

- ❖ Экологического кодекса Республики Казахстан (№400-VI от 02.01.2021 г.)
- ❖ «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- ❖ действующими законодательными и нормативными документами Республики Казахстан в сфере охраны недр и окружающей среды.

### **5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности**

Настоящее «Дополнение к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.» было разработано в соответствии с требованиями «Методических рекомендаций по составлению проектов разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений» (приказ МЭ РК № 329 от 24.08.2018 г.) и ««Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (приказ МЭ РК № 239 от 15.06.2018 г.), согласно которым разработка месторождения углеводородов, проводится в соответствии с Проектом разработки месторождения углеводородов и изменений и дополнений к нему или анализом разработки месторождения. При этом Проект разработки месторождения углеводородов базируется на результатах разведочных работ и подсчета запасов углеводородов.

В 2017 г. компанией ТОО «НПЦ ТУРАН ГЕО» выполнен «Подсчет запасов нефти, растворенного и свободного газа месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 02.01.2018 г.» и утвержден ГКЗ РК в 2018 г. (протокол ГКЗ № 1933-18-У от 30.05.2018 г.). Согласно которому запасы по состоянию на 02.01.2018 г. в целом по месторождению составили:

#### **нефть:**

по категории  $C_1$  – геологические 2514 тыс.т, в том числе извлекаемые – 983 тыс.т;



по категории  $C_2$  – геологические 1016 тыс.т, в том числе извлекаемые – 285 тыс.т;

**растворенный газ:**

по категории  $C_1$  – геологические 302,8 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 119,1 млн.м<sup>3</sup>; по категории  $C_2$  – геологические 90 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 24,9 млн.м<sup>3</sup>;

**свободный газ:**

по категории  $C_1$  – геологические 2854,7 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 2569,4 млн.м<sup>3</sup>; по категории  $C_2$  – геологические 2331 млн.м<sup>3</sup>, в том числе извлекаемые – 2098 млн.м<sup>3</sup>.

Утвержденный КИН на 02.01.2018 г. составил 0,391 д.ед., КИГ – 0,9 д.ед.

В 2018 году выполнен «Проект разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 г.» компанией АО «НИПИнефтегаз», рассмотренное на заседании ЦКРР РК и утвержден МЭ РК (протокол № 12/19 от 01.08.2019 г.).

В связи с тем, что «Проект разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.07.2018 г.» не был реализован после утверждения его на ЦКРР РК по причине отсутствия Контракта на добычу и в связи с необходимостью корректировки даты ввода месторождения в промышленную разработку и завершения обустройства месторождения возникла необходимость составления «Дополнения к проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.».

В настоящем «Дополнении к Проекту разработки месторождения....» приведена геолого-физическая характеристика месторождения, проведена геолого-промысловая и технико-экономическая основа для проектирования, характеристика текущего (на 01.01.2023 года) состояния, дан анализ выработки запасов нефти из пластов, приведены технологические и технико-экономические показатели разработки, проведен технико-экономический анализ проектных решений, изучена техника и технология добычи нефти и газа, проанализированы мероприятия по контролю за разработкой.

#### **5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту**

В административном отношении месторождение Юго-Восточный Дощан расположено в Жалагашском районе Кызылординской области Республики Казахстан, на территории блоков ХХІХ-37-А (частично), В (частично), С (частично), Е (частично), F (частично).

Сообщение между месторождением Юго-Восточный Дощан и населенными пунктами осуществляется автотранспортом. Дорожная сеть в районе расположения проектируемых

работ представлена только грунтовыми дорогами. Ближайшими населенными пунктами и железнодорожными станциями являются города Кызылорда (к юго-востоку 170 км), Жезказган (к северо-востоку 200 км), ст. Жосалы (к западу 120 км), промысел Кумколь (к востоку 85 км).

На расстоянии 85 км к востоку от проектируемого района работ находится нефтепровод Кумколь-Каракоин, связанный с ниткой нефтепровода Павлодар-Шымкент.

Нефтепровод Кумколь-Каракойын-Шымкент проходит в 60 км к северо-востоку. На южном направлении от месторождения есть выход на экспортный маршрут по железной дороге через ст. Жосалы, где имеются два независимых нефтеналивных терминала.

Площадь Дощан с железнодорожным терминалом на станции Жосалы может соединять нефтепровод Кызылкия-Арыскуп-Майбулак, проходящий через площадь Дощан. Выход на экспортный маршрут (в Китай) возможен по нефтепроводу Кумколь-Атасу-Алашанькоу с пунктом приема и подготовки нефти на нефтепромысле Кумколь.

На сегодняшний день вахтовый поселок обслуживающего персонала КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» расположен на территории месторождения Арыскуп, недропользователем которого является АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз». Обслуживающий персонал от вахтового лагеря до объектов месторождения Юго-Восточный Дощан доставляется автобусом.

Район расположения исследуемого месторождения характеризуется отсутствием поверхностных вод. Источников воды для хоз-бытовых и технических нужд является вода с водозаборной скважины №2АК, расположенной на месторождении Арыскуп. Со скважины до территории промысла вода доставляется автоцистернами.

Источником воды для питьевых нужд является вода с водозаборной скважины №3КК, расположенной на месторождении Кызылкия. Со скважины до территории промысла питьевая вода доставляется автоцистернами.

Надлежащее качество питьевой воды обеспечивает поставщик продукции согласно договору. Привозная бутилированная питьевая вода поставляется на месторождение на платной основе. Безопасность и качество воды бутилированной питьевой воды обеспечиваются предприятием-поставщиком.

### **5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту**

Законных интересов населения на территорию нет, так как месторождение Юго-Восточный Дощан находится на удаленном расстоянии от жилой зоны.

В административном отношении месторождение Юго-Восточный Дощан расположено в Жалагашском районе Кызылординской области Республики Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами и железнодорожными станциями являются города Кызылорда (к юго-востоку 170 км), Жезказган (к северо-востоку 200 км), ст. Жосалы (к западу 120 км), промысел Кумколь (к востоку 85 км).

## **6 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Развитие нефтегазового комплекса, как и любой другой вид хозяйственной деятельности, оказывает влияние на состояние социально-экономических условий региона как в сторону улучшения, так и, при возникновении непредвиденных чрезвычайных ситуаций, может вызвать ухудшение экологической и социальной ситуации.

Основными факторами при разработке месторождения, непосредственно затрагивающими интересы населения, являются:

- ❖ исключение земель из сельскохозяйственного оборота;
- ❖ определённое нормируемое воздействие на окружающую среду в процессе разработки месторождения.

При этом положительными факторами являются

- ❖ создание рынка рабочих мест;
- ❖ инвестиционные вложения;
- ❖ создание новой инфраструктуры.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений на месторождении не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

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

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

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

Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступление денежных средств в местные бюджеты за счет отчисления налогов.



С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием региона.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности - это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- ❖ выявление и изучение заинтересованных сторон;
- ❖ консультации с заинтересованными сторонами;
- ❖ переговоры;
- ❖ процедуры урегулирования конфликтов;
- ❖ отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- ❖ конкуренция за рабочие места;
- ❖ диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- ❖ внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- ❖ преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- ❖ несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- ❖ опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы

не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

## **6.2 Биоразнообразие**

При проведении буровых работ основные нарушения растительного покрова будут связаны с работой автомобильного транспорта, строительных работ. Основное нарушение растительного покрова будут происходить при транспорте бурового и технологического оборудования, работе строительной техники при планировке площадок и прокладке автодорог. Кроме непосредственно строительных работ, сильным фактором нарушения растительного покрова является дорожная дигрессия. Возможно загрязнение подстилающей поверхности вследствие аварийных сбросов на растительность различного рода загрязнителей: продукции скважин, горюче-смазочных материалов, буровых растворов, шламовых отходов.

При строительстве скважин происходит нарушение земель. Нарушенные земли характеризуются слабой активностью химико-биологических процессов, изменением физических, механических, микробиологических свойств, медленным восстановлением растительного покрова, слабой противозерозийной устойчивостью.

Воздействие на животный мир на данном этапе может проявиться по причине механического воздействия при строительных, буровых и дорожных работах. Это приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

## **6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

Почва – трудно возобновляемый компонент природной среды, поэтому, главной задачей по ее охране при буровых работах является сохранение почвенного покрова, как компонента биосферы и носителя плодородия.

Территория, занимаемая месторождением, расположена в пределах пустынно-степной зоны с серо-бурыми пустынными и солонцеватыми почвами и малопродуктивными растительными сообществами, поэтому ценность её, как пастбищного угодья, крайне низкая.

И изъятие этих площадей из сельскохозяйственного оборота не влечет негативных последствий.

При строительстве скважин происходит нарушение земель. Нарушенные земли – это земли, утратившие свою первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся

источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Нарушение земель при строительстве скважин происходит в ходе инженерной подготовки территории, в процессе бурения и испытания скважин. Нарушенные земли подлежат обязательной рекультивации. Рекультивация земель – комплекс мероприятий по предотвращению вторичного загрязнения ландшафта и восстановлению продуктивности нарушенных земель в соответствии с природоохранным законодательством РК.

#### **6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

Месторождение Юго-Восточный Дощан находится в пределах южной части Торгайского артезианского бассейна. Торгайский бассейн является бассейном первого порядка и занимает Южно – Торгайскую впадину. Южно – Торгайская впадина расчленена на Жиланшикский и Арыкумский прогибы, разделенные Мынбулакской седловиной.

Подземные воды на месторождении Юго-Восточный Дощан КФ «Петро Казахстан Венчерс Инк.» характеризуются следующими значениями:

- все пластовые воды отложений нижнего неокома нижнего мела и юры высоко минерализованы и соответствуют рассолам, только пластовые воды верхнего неокома относятся к группе соленых вод;
- самыми высокоминерализованными являются пластовые воды карагансайской и дощанской свит нижней и средней юры, в которых общая минерализация составляет в среднем 86,106 г/л и доходит 100,003 г/л;
- распространены преимущественно воды хлоридно-кальциевого типа по классификации В.А.Сулина.

Источниками загрязнения природных вод при буровых операциях являются: отходы бурения, отходы испытания скважин, выбуренная порода, отработанный буровой раствор, химреагенты, пластовые флюиды.

Технический проект на строительство скважин должен предусмотреть безамбарную технологию бурения.

Для предотвращения загрязнения природных вод, отходы бурения должны собираться и размещаться в специальных устройствах, соответствующих требованиям санитарно-противоэпидемического и экологического законодательства.

### **6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)**

Загрязнение атмосферного воздуха при буровых операциях происходит в результате следующих видов работ:

- ❖ при строительстве буровых площадок;
- ❖ при строительстве скважин.

При строительстве буровых площадок скважин основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения пыли неорганической при транспортировке грунта и ПГС: при разгрузке привозного грунта, при перемещении (разравнивании) грунта бульдозером, при уплотнении грунта катками, планировке верха и откосов насыпей автогрейдером, а также при разгрузке ПГС и др., токсичных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин, механизмов.

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

- ❖ продуктов сгорания дизельного топлива (дизель-генераторные установки, приводы буровой лебедки и ротора, приводы буровых насосов);
- ❖ легких фракций углеводородов от технологического оборудования (сепараторы, насосы, емкости для хранения ГСМ, технологические емкости).

Потенциально вредными веществами, загрязняющими окружающую природную среду при строительстве скважин на промплощадке, являются: химреагенты, используемые для приготовления бурового и тампонажного растворов; нефть, полученная при освоении скважины; выхлопные газы, выделяющиеся при работе дизель-генераторных установок; углеводороды (емкости для хранения ГСМ); сварочные аэрозоли, фтористый водород, выделяющиеся при сварочных работах; токсичные газы от двигателей внутреннего сгорания автотранспорта; пыль неорганическая (работы, связанные с приготовлением цементного раствора).

В процессе бурения должен проводиться постоянный контроль герметичности оборудования.

Основным источником поступления загрязняющих веществ в окружающую среду по Кызылординской области является сжигание попутного газа при освоении месторождений и при добыче нефти, но необходимо учесть, что населенные пункты находятся на значительном расстоянии от территории месторождения.

## **6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

## **6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты**

Территория месторождения Юго-Восточный Дощан КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» не затрагивает особо охраняемые природные территории.

В административном отношении месторождение Юго-Восточный Дощан расположено в Жалагашском районе Кызылординской области Республики Казахстан.

Барсакельмесский государственный природный заповедник (каз. Барсакелмес мемлекеттік табиғи қорығы) расположен в Аральском районе Кызылординской области Казахстана.

Каргалинский заказник (каз.Қарғалы қорықшасы) - государственный природный зоологический заказник расположен вдоль реки Сырдарья (ширина полосы 7 км, длина 20 км) на территории Шиелийского и Жанакорганского районов Кызылординской области.

Памятники истории и культуры непосредственно на территории месторождения Юго-Восточный Дощан КФ «ПетроКазахстан Венчерс Инк.» не выявлены.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

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

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Реализация намечаемой деятельности не окажет значительного отрицательного воздействия на ландшафты.

## **7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения**

Основными производственными операциями на месторождении Юго-Восточный Дощан при реализации проектных решений по «Дополнению к Проекту разработки месторождения Юго-Восточный Дощан по состоянию на 01.01.2023 г.», которые будут оказывать определенные негативные воздействия на окружающую среду – это добыча и сбор нефтегазовой смеси, транспортировка продукции потребителям.

Кроме основных производственных операций будут оказывать воздействие и сопутствующие структуры, такие как, системы энергообеспечения, теплоснабжение объектов, автотранспортные услуги, ремонт и обслуживание технологического оборудования.

В целом состояние окружающей среды при эксплуатации проектируемых объектов зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее. Основными результатами изменения экологической ситуации в штатном режиме являются: загрязнение атмосферного воздуха, нарушение почвенного и растительного покрова, геологической среды, загрязнение водных ресурсов.

Таким образом, в настоящем Отчете о возможных воздействиях дается оценка воздействия при проведении планируемых работ на месторождении Юго-Восточный Дощан на период разработки, при которых выявляются факторы воздействия, влияющие на изменения компонентов окружающей среды.

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений на месторождении:

- ❖ Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и продуктов нефтедобычи;
- ❖ Возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются углеводородное сырье, сточные воды, ГСМ;
- ❖ Выбросы в атмосферу от неорганизованных источников. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций;
- ❖ При производственной деятельности происходит образование и накопление производственных отходов. Отходы производства и потребления собираются в специальные емкости и вывозятся сторонним организациям на договорной основе.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях. Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода.

Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице 7.1.1.

**Таблица 7.1.1 – Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные мероприятия по их снижению**

<b>Компоненты окружающей среды</b>	<b>Факторы воздействия на окружающую среду</b>	<b>Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду</b>
Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ. Работа оборудования. Шумовые воздействия	Профилактика и контроль оборудования и трубопроводных систем. Выполнение всех проектных природоохранных решений. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Фильтрационные утечки углеводородного сырья. Фильтрационные утечки углеводородов из отходов и далее в подземные воды через почвенный покров Опосредованное воздействие через атмосферу и подземные воды	Герметизация технологических процессов. Проведение противокоррозионных мероприятий трубопроводных систем. Осмотр технического состояния канализационной системы. Контроль за техническим состоянием транспортных средств. Применение конструктивных решений, исключающий подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания.
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.
Ландшафты	Механические нарушения.	Запрет на движение транспорта вне дорог.



	Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования.
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова. Тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Создание системы контроля за состоянием почв. Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов. Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог. Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих механизмов.	Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных. Соблюдение норм шумового воздействия. Строительство специальных ограждений.

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

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

В современной методологии Отчета о возможных воздействиях 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.

К *прямым воздействиям* относятся воздействия, оказываемые непосредственно во время проведения тех или иных видов работ или технологических операций. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды (например, увеличение приземных концентраций при выбросах в атмосферу, увеличение содержания углеводородов и тяжелых металлов при попадании нефти в грунтовые воды и т.п.).

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

Прямое воздействие оценивается по пространственным и временным параметрам и по его интенсивности, вытекающим из принятых технических решений. Методы определения прямого воздействия детально изложены ниже.

*Кумулятивное воздействие* представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Эти виды деятельности могут осуществляться во времени и пространстве и могут быть аддитивными или интерактивными/синергичными (например, снижение численности популяции животных, обусловленное комбинированным воздействием выбросов, загрязнением почв и растительности). 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.

*Трансграничным воздействием* называется воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства на экологическое состояние территории другого государства.

Учитывая размер санитарно-защитной зоны месторождения Юго-Восточный Дощан (1000 м) и результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ, трансграничное воздействие при реализации проектных решений не прогнозируется.

## **7.2 Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)**

Использование генетических, а также дефицитных и уникальных природных ресурсов при осуществлении проектных решений не предполагается.

## 8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения выполнено с учетом действующих методик.

Источниками воздействия предприятия на атмосферный воздух, в рамках данного проекта, является основное технологическое оборудование, установки и сооружения (без вспомогательного), необходимые для добычи, сбора и транспорта углеводородного сырья.

Технология внутривнепромыслового сбора и подготовки продукции добывающих скважин представлена в разделе 1.5.4.

Технологические показатели и основной фонд скважин в целом по месторождению по всем 2-м рассматриваемым вариантам разработки представлены в разделе 1.5.3.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит 9 ед., из них организованных – 4 ед., неорганизованных – 5 ед.

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчеты выполнены *по всем 2-м рассматриваемым вариантам*, при этом рассмотрены отдельные года разработки, которые характеризуются с максимальными эксплуатационным фондом добывающих скважин, что определяет собой наибольшее воздействие на атмосферный воздух.

- *1 вариант разработки (рекомендуемый)* - на **2030 год**, в котором, согласно технологическим показателям (таблица 1.5.3.2), приходится максимальный эксплуатационный фонд добывающих скважин (26 шт.).
- *2 вариант разработки* - на **2031 год**, в котором, согласно технологическим показателям (таблица 1.5.3.4), приходится максимальный эксплуатационный фонд добывающих скважин (39 шт.).

Выполненные расчеты валовых выбросов в атмосферу показали, что годовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированной эксплуатации сооружений, составит:

❖ *1 вариант разработки (рекомендуемый)*

✓ 2030 год – **46,9557574** т/год.

❖ *2 вариант разработки*

✓ 2031 год – **49,6792774** т/год.



Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят азота диоксид, углерода оксид, метан, смесь углеводородов предельных  $C_1-C_5$ , смесь углеводородов предельных  $C_6-C_{10}$ .

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что при реализации проектных решений на месторождении Юго-Восточный Дощан превышений ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не наблюдается.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены. На территории месторождения Юго-Восточный Дощан нет полигонов и накопителей. В связи с этим, все образовавшиеся отходы производства и потребления вывозятся на договорной основе на полигоны других предприятий и на переработку.

Все отходы временно складировуются в специальные емкости и контейнеры, и по мере накопления вывозятся сторонними организациями на договорной основе.

Согласно ст. 320 п.2-1 Экологического кодекса РК места временного складирования отходов на месте образования предназначены на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

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

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности (неопасные, опасные, зеркальные).

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

## 9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- ✓ «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- ✓ «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- ✓ РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

**Таблица 9.1 – Ориентировочные лимиты накопления отходов на месторождении Юго-Восточный Дощан**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего:</b>	-	<b>2,6535</b>
в том числе отходов производства	-	<b>1,0635</b>
отходов потребления	-	<b>1,59</b>
<i><b>Опасные отходы</b></i>		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,0635
<i><b>Неопасные отходы</b></i>		
Опилки и стружка черных металлов (Металлолом)	-	1,0
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	1,59
<i><b>Зеркальные</b></i>		
-	-	-

## **10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Захоронение отходов по их видам в рамках намечаемой деятельности на территории месторождения Юго-Восточный Дощан КФ «Петро Казахстан Венчерс Инк.» не предусмотрено.

## **11 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ**

Оценка риска – процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека и окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание, и разработка рекомендаций по уменьшению риска. Увеличение количества и энергоемкости, используемых в промышленности опасных веществ, усложнение технологий и режимов управления современными производствами требуют разработки механизма получения обоснованных оценок и критериев безопасности таких производств с учетом всей совокупности экологических и социально-экономических факторов, в том числе вероятности и последствий возможных аварий. Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии промышленных объектов лицам, принимающим решения в отношении безопасности анализируемого объекта. Анализ риска должен дать ответы на три вопроса:

1. Что плохого может произойти?
2. Как часто это может случаться?
3. Какие могут быть последствия?

Осуществление проектируемых работ на период разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ.

По степени экологической опасности последствия производственной деятельности можно подразделить на следующие типы:

- экологически опасные (техногенная деятельность приводит к необратимым изменениям природной среды);
- относительно опасные (природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью);
- безопасные, когда техногенные воздействия не оказывают существенного влияния на природную среду и социально-экономические условия осваиваемой территории.

Оценка возможного экологического риска производственной деятельности предприятия выполняется на основе:

- комплексной оценки последствий на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;
- данных обо всех видах аварийных ситуаций, которые имели место на месторождении, причин и вероятности их возникновения;
- анализа сценариев развития аварийных ситуаций и определения характера опасного воздействия на население и окружающую среду.

При оценке риска намечаемой деятельности на период разработки месторождения можно выделить следующие потенциально опасные объекты:

- добывающие скважины;
- технологическое оборудование, задействованное в системе подготовки углеводородного сырья.

Необъективная оценка экологического риска инициатором хозяйственной деятельности влечет за собой финансовые потери, соизмеримые с затратами на производственные нужды данного производства.

### **11.1 Вероятность возникновения аварийных ситуаций, виды, повторяемость, зона воздействия**

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие в нефтегазовом комплексе аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных – построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды – всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на объектах нефтегазового комплекса. Причины отказов могут быть объективными:

- наличие в сырье агрессивных компонентов (сероводорода и углекислого газа) и конденсационной воды-отказы, вызванные коррозией оборудования и связанные с токсичностью сырья;
- природно-климатические условия, температура окружающей среды;



- пластовые термобарические условия;
- состояние пласта;
- режим работы залежи;
- особенности геологического строения местности;
- разнообразие, сложность технологических процессов переработки пластового сырья;
- многофакторность систем управления современными перерабатывающими предприятиями.

А также субъективными:

- неудачный выбор конструкции оборудования;
- нарушение технологических режимов эксплуатации;
- низкая квалификация обслуживающего персонала;
- нарушение трудовой и производственной дисциплины;
- низкий уровень надзора за экологической и газовой (нефтяной) безопасностью.

В качестве основных, могут быть выделены следующие риски и объекты:

- прорывы трубопроводной системы;
- коррозия нефтепромыслового оборудования, резервуаров и трубопроводных систем;
- перебои в подаче сырья;
- выход из строя технологического оборудования;
- контакт персонала с опасными факторами производства;
- строительная техника и буровое оборудование;
- разливы химических реагентов и буровых жидкостей;
- добывающие и нагнетательные скважины.

Степень риска для каждого объекта нефтепромысла зависит от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым сооружениям, характеризуются очень низкими вероятностями. Строгое исполнение правил эксплуатации сооружений позволяют своевременно решать все проблемы, вызываемые естественными процессами.

Вероятность таких природных катаклизмов и техногенных воздействий, как падение метеорита, наводнение, смерч, ураган, оседание грунта, авиакатастрофа и террористический акт составляет  $1,0 \cdot 10^{-8}$  (1/год).

Техногенные факторы потенциально более опасны. Анализ статистических данных по нефтяным и газовым месторождениям показывает, что:

- неуправляемых нефтегазопроявлений приходится один случай на тысячу скважин;
- осложнений, связанных с нарушением устойчивости пород стенок ствола скважин – два случая на сто скважин;
- естественного искривления ствола скважины, требующего проведения ремонтных работ или ликвидации – один случай на сто скважин.

Первый вид осложнений является наиболее опасным по воздействию на объекты и компоненты окружающей среды, поскольку большие объемы изливаемого пластового флюида с высоким содержанием солей, нефти и химреагентов, сопровождаются загрязнением атмосферы, почвогрунтов, водных объектов на значительной территории, имеет место реальная возможность возникновения пожаров.

Нарушение устойчивости пород, приводит к увеличению техногенной нагрузки на компоненты окружающей среды за счет дополнительного, непредусмотренного проектом, образования отходов бурения, что ведет к изменению стоимости размещения их в окружающей среде. При аварийных разливах химических реагентов и углеводородного сырья с учетом запроектированных требований к планировке площадок, они будут локализованы на месте и не окажут, ввиду ограниченных объемов разливов, существенного воздействия на окружающую среду. Большую значимость из многочисленных видов аварий имеет почвенная (наружная) коррозия металла. Уменьшить вероятность этих аварий возможно при проведении дополнительных мероприятий, обеспечивающих постоянный контроль технического состояния металлических элементов оборудования. Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований, регламентируемых в геолого-техническом наряде, и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Возникновение любого из этих событий также характеризуется низкой вероятностью, но значительными последствиями. Соблюдение всех проектных технологических требований при хранении нефти не исключает полностью возникновения аварийных ситуаций.

Главной потенциальной опасностью, фактором риска эксплуатации открытых технологических установок и трубопроводов является наличие вероятности возникновения аварии с выбросом горючих газов или конденсатов в окружающую среду, сопровождающейся большой площадью рассеивания токсичных веществ, возможно, с

последующим воспламенением либо взрывным превращением образовавшейся газовоздушной смеси и формированием поля поражающих факторов на прилегающей территории. В аварийных ситуациях на технологическом оборудовании возможны следующие опасные события, влияющие на обслуживающий персонал и оборудование при разгерметизации технологических аппаратов и трубопроводов:

- образование токсичного облака;
- взрыв топливно-воздушной смеси (ТВС);
- пожар разлива (бассейновый пожар);
- струевое горение (факельный пожар);
- взрыв с образованием «огненного шара».

Основными поражающим факторами максимальных гипотетических аварий (МГА) являются:

- токсическое поражение;
- воздушная волна, возникающая при взрывах ТВС;
- поражение открытым пламенем и тепловое излучение при струевом горении (факельный пожар);
- пожар разлива (бассейновый пожар) и «огненном шаре».

**Таблица 11.1.1 - Статистические данные по оценке частоты отказов оборудования и масштабов выбросов загрязняющих веществ**

Тип отказа оборудования	Частота отказов, 1/год	Масштабы выбросов опасных веществ
Разгерметизация технологического аппарата (сосуда)		
Квазимгновенный выброс вещества (на полное сечение)	$1,0 \cdot 10^{-5}$	Объем, равный объему аппарата, с учетом поступления из соседних блоков за время перекрытия потока
Утечка через отверстие	$9,0 \cdot 10^{-5}$	Объем, вытекший до ликвидации утечки
Разгерметизация технологического трубопровода		
«Гильотинный разрыв» (на полное сечение)	$5,0 \cdot 10^{-7}$ , (1/(м*год))	Объем, равный объему трубопровода, ограниченного запорной арматурой, с учетом профиля трассы и поступления вещества из соседних блоков, за время перекрытия потока
Утечка через отверстие 1"	$9,0 \cdot 10^{-6}$ , (1/м*год)	Объем, вытекший до ликвидации утечки
Разгерметизация насоса, компрессора или трубопровода внутри помещения	$1,0 \cdot 10^{-3}$ (1/год)	Объем, вытекший до ликвидации утечки

По каждой возможной аварии техническая служба под руководством главного инженера организации принимает меры, обеспечивающие ликвидацию ее в кратчайший срок, для чего:

1. составляется план работ по ликвидации аварий с указанием сроков и ответственных исполнителей;
2. назначается ответственный за выполнение плана работы;
3. контроль за ликвидацией аварии и необходимая помощь в выполнении намеченного плана работ осуществляется инженерно-технической службой.

При строгом соблюдении проектных решений, применении современных технологий и трудовой дисциплины на этапе реализации проектных решений, позволяет судить о низкой степени вероятности возникновения аварийных ситуаций.

### **11.2 Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду**

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы;
- недра.

#### *Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух*

Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит углеводородам и сернистым соединениям, а при возгорании сырья – углекислый и угарный газы, сажа, диоксиды серы и азота. Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций. Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов. Газы и аэрозоли, выбрасываемые в атмосферу, характеризуются высокой реакционной способностью. Сажа, возникающая при сгорании УВ, сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и при осаждении на поверхность могут загрязнить обширные территории, проникнуть в организм человека через органы дыхания.

К атмосферным загрязнителям относятся углеводороды - насыщенные и ненасыщенные, включающие от 1 до 3 атомов углерода. Они подвергаются различным превращениям, окислению, полимеризации, взаимодействуя с другими атмосферными загрязнителями после возбуждения солнечной радиацией.

### *Воздействие возможных аварий на водные ресурсы*

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод.

Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр трубопроводных систем и технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

### *Воздействие возможных аварий на недра*

При разработке месторождения могут возникнуть следующие осложнения, воздействующие на недра:

- нефтегазопроявления, приводящие к нарушению свойств геологической среды;
- нарушение устойчивости пород, слагающих стенки скважин (осыпи, обвалы, кавернообразование);
- подтопление территории вследствие технологических утечек, которое может привести к изменению условий распространению сейсмических волн.

### *Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров*

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы нефти и углеводородной жидкости;
- разливы производственных сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади.

В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования и трубопроводных систем, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

### **11.3 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий**

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварий должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа); меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций); меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля; меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, оперативный контроль.

На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

Компания в полной мере осознает свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ и взаимодействует с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность, охрану здоровья, на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса на месторождении.

При разработке «Плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций на месторождении» должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- план мероприятий по борьбе с загрязнением воздуха токсичными веществами;
- разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;
- разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;
- перечень оборудования на случай аварийной ситуации;
- программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные Проектом, полностью соответствует экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих экологических технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Конструктивные решения и меры безопасности, осуществляемые недропользователем на месторождении, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения в период эксплуатации месторождения.

## **11.4 Безопасность жизнедеятельности**

### **11.4.1 Общие положения**

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности населения. Под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие. Чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы по значительному числу признаков. Так, по происхождению ЧС можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. Чрезвычайные ситуации можно классифицировать по типам и видам событий, лежащих в их основе, по масштабу распространения, по сложности обстановки, тяжести последствий.

В соответствии с принятой классификацией, добыча нефти и газа является экологически опасным видом хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для населения и персонала. Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде. Обеспечение безопасности при разработке месторождения, эксплуатации объектов бурения, обустройства, сбора и транспорта продукции, является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

Ликвидация ЧС – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Законодательство Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. № 188-V, а также иных нормативных правовых актов РК, а также иных нормативных правовых актов РК.



#### **11.4.2 Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и технологической безопасности**

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

К основным мероприятиям по обеспечению технологической безопасности при разработке месторождения, которая обеспечивает безопасность жизнедеятельности, относятся следующие:

- контроль соответствия применяемого оборудования механизмов и приборов стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и правилам безопасности, действующим в Республике Казахстан;
- контроль наличия проектной и технической документации на сооружения и объекты нефтепромысла, разработанной организациями, имеющими лицензию на проектирование в Республике Казахстан;
- выполнение требований «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности в Республике Казахстан» при эксплуатации импортного оборудования, механизмов и приборов;
- организация работ по обеспечению эксплуатации нефтепромысловых объектов и сооружений в соответствии с требованиями Единой системой охраны труда;
- подготовка, обучение, повышение квалификации рабочих, аттестации ИТР для безопасного ведения производственных процессов при эксплуатации нефтепромысловых объектов и сооружений;
- разработка плана ликвидации возможных аварий для каждого взрывопожароопасного объекта, сооружения. Создание аварийно-спасательных служб с оснащением их необходимой техникой и имуществом;
- организация постоянного контроля состояния скважин, нефтепроводов;
- создание сформированной медицинской службы с оснащением для оказания первой медицинской помощи при ЧС;

- создание необходимых запасов продовольственных, медицинских и материально-технических средств для проведения аварийно-восстановительных и спасательных работ при возникновении ЧС;
- контроль проектной документации обустройства месторождения в области выполнения мероприятий, связанных с учетом сейсмичности территории;
- организация сбора и вывоза нефти, полученной при испытаниях и исследованиях скважин. Организация безопасного перевоза нефти и других опасных грузов автотранспортом;
- участие в проведении республиканских командно-штабных учениях по вопросам предупреждения и ликвидации ЧС.

Нормативно-методическое обеспечение системы чрезвычайного реагирования на месторождении – это пакет документов, определяющих перечень предупредительных мероприятий, структуру системы аварийного оповещения и систему мероприятий по ликвидации аварийной ситуации:

- «План мероприятий по ликвидации возможных аварий, защите людей и окружающей среды на территории буровых, производственных участков, санитарно-охранной зоне и в пределах разведочных площадей».
- «План ликвидации возможных аварий».
- «Декларация безопасности промышленного объекта».

Основу аварийно-спасательных сил составляет военизированное противобандитское предприятие, противопожарная служба. В случае возникновения аварийной ситуации, согласно плану ликвидации аварии, должны быть оповещены следующие учреждения и службы: военизированная пожарная часть города, Облздрав, Управление по государственному контролю и надзору в области ЧС, Инспекция по охране труда, Департамент КНБ, Департамент охраны общественного здоровья области, Областная прокуратура, Департамент экологии области, Инспекция охраны и использования недр.

Организация несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников, эвакуация будет произведена в соответствии с планами, разработанными и принятыми - Планами ликвидации возможных аварий.

Производственные площадки должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, а инженерно-технический персонал и рабочие – необходимой документацией для обеспечения безопасных условий труда.

Оборудование безопасности и пожаротушения должно устанавливаться только после прохождения процедуры получения на них свидетельств о безопасности в уполномоченных органах и сертификатов соответствия РК в Госстандарте в соответствии с законами РК.

## **12 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ**

### **12.1 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха**

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух рекомендуются ряд технических и организационных мероприятий.

При реализации проектных решений рекомендуется проведение следующих природоохранных мероприятий:

- ввод в эксплуатацию, ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем;
- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования и строительных площадках, в том числе на внутрипромысловых дорогах;
- внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снизить негативного воздействия на окружающую среду;
- приобретение современного оборудования, замена и реконструкция основного оборудования, обеспечивающих эффективную очистку, утилизацию, нейтрализацию, подавление и обезвреживание загрязняющих веществ в газах, отводимых от источников выбросов, демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах;
- внедрение мероприятий, направленных на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощений парниковых газов;
- снижение использования озоноразрушающих веществ путем применения озонобезопасных веществ;

- внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны;
- повышение эффективности работы существующих пылегазоулавливающих установок (включая их модернизацию, реконструкцию) и их оснащение контрольно-измерительными приборами с внедрением систем автоматического управления;
- строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.
- контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля герметичности трубопроводов и оборудования;
- обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций при нарушении технологических параметров процесса;
- антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;
- обеспечение электрохимической катодной защитой металлических конструкций;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- систематический контроль за состоянием горелочных устройств печей, согласно графика режимно-наладочных работ;
- автоматизация технологических процессов подготовки нефти и газа, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;

- применение на всех резервуарах с нефтепродуктами устройств, сокращающих испарение углеводородов в атмосферу;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- предупреждение открытого фонтанирования скважин в процессе бурения и проведения технологических и ремонтных работ в скважине;
- озеленение территорий объектов месторождения;
- высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом;

## **12.2 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

Метеорологические условия – являются важным фактором, определяющим уровень загрязнения приземных слоев атмосферы. 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 на месторождении являются:

- 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 и холодные выбросы загрязняющих веществ

предприятия, 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 концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК. Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за герметичностью газоотходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество ВВ (факельная система, дизельные электростанции);
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства, целостностью системы технологических трубопроводов в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т. д.).

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20 %.

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 %:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанным схемам маршрутов;

- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- мероприятия по испарению топлива;
- запрещение сжигания отходов производств и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пыле - газоулавливающими аппаратами.

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;
- при разрушении трубопровода требуется немедленное отсечение аварийного участка, и поджог выбрасываемой смеси;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

### **12.3 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения**

Целями водного законодательства Республики Казахстан являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Под охраной подземных вод понимается система мер, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, а также на сохранение и улучшение их качественного и количественного состояния.

В целях предупреждения загрязнения и истощения подземных вод на период разработки месторождения Юго-Восточный Дощан рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов;



- внедрение систем автоматического мониторинга качества потребляемой и сбрасываемой воды;
- проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод;
- проведение мероприятий по защите подземных вод;
- изучение защищенности подземных вод;
- оборудование сети наблюдательных скважин для контроля за качеством подземных вод;
- систематический контроль за уровнем загрязнения подземных вод и прогноз его изменения;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения подземных вод;
- контроль над техническим состоянием и текущим ремонтом наблюдательных скважин;
- проведение плановой реконструкции нефтепроводов и водоводов объектов нефтедобычи и обеспечение антикоррозийной защиты металлоконструкций;
- контроль над размещением радиоактивных и взрыво-пожароопасных веществ и их складированием на открытых площадках, недопущение слива различных стоков на этих территориях;
- установка дренажных емкостей для сбора воды и нефти в случае возникновения аварийной ситуации на объектах нефтепромысла при ремонтных работах;
- уменьшение объемов образования отходов с проведением эффективных работ по их переработке, утилизации и/или передаче сторонним организациям;
- контроль над техническим состоянием системы очистки и сброса хозяйственно-бытовых сточных вод.
- освоение и эксплуатация добывающих скважин должна проводиться при соответствующем оборудовании скважин, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа;
- эксплуатация добывающих скважин не должна производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной пропусками фланцевых соединений и так далее;

- необходимым условием применения химических реагентов при эксплуатации скважин является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть;
- необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке скважин и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважин; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн;
- при обводнении эксплуатационных скважин помимо контроля за обводненностью их продукции, проводятся специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину через колонну, источника обводнения и глубины его залегания;
- если в процессе разработки месторождения появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов;
- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления;
- регулярный профилактический осмотр состояния систем водоснабжения и водоотведения;
- обязательное проведение производственного экологического контроля через сеть инженерных (наблюдательных) скважин за состоянием подземных вод.

#### **12.4 Мероприятия по сохранению недр**

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

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при сооружении и эксплуатации нефтегазовых объектов:

- внедрение мероприятий по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию, подземном хранении нефти, газа, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод в недра;
- инвентаризация, консервация и ликвидация источников негативного воздействия на недра;
- работа скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;
- конструкции скважин в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение надежной, безаварийной работы систем сбора, подготовки, транспорта и хранения газа;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при разведке и добыче;
- предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию, особенно при подземном хранении нефти, газа, конденсата или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов, сбросе сточных вод в недра;
- обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- предотвращения загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин;
- проведение мониторинга недр на месторождении.

Организационные мероприятия включают тщательное планирование размещения различных сооружений, контроль транспортных путей, составление детальных инженерно-геологических карт территории с учетом карт подземного пространства, смягчение последствий стихийных бедствий.

### **12.5 Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного и теплового излучений**

При организации рабочего места следует принимать все необходимые *меры по снижению шума*, воздействующего на человека на рабочих местах до значений не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ(А) должны быть обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение *шумового воздействия* осуществляется следующими способами:

- ❖ снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных технических средств, регламентация интенсивности движения, замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными и т.д.);
- ❖ систему сборки деталей агрегата, при которой сводится к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- ❖ применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- ❖ оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- ❖ изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- ❖ снижение шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, применение шумоизоляционных материалов, использование рельефа местности);
- ❖ слежение за исправным техническим состоянием применяемого оборудования;

- ❖ использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

*Вибрационная безопасность* труда должна обеспечиваться:

- ❖ соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- ❖ исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- ❖ применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- ❖ виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- ❖ применение виброизолирующих фундаментов для оборудования, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ❖ снижение вибрации, возникающей при работе оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- ❖ введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- ❖ контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

*Уровни электромагнитных полей* на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 мГц – 300 гГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения. Для измерений в диапазоне частот 60 кГц – 300 мГц следует использовать приборы, предназначенные для определения среднего квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью  $\leq 30\%$ .

Способами защиты от *инфракрасных излучений* являются: теплоизоляция горячих поверхностей, охлаждение теплоизлучающих поверхностей, удаление рабочего от источника теплового излучения (автоматизация и механизация производственных процессов, дистанционное управление), применение аэрации, воздушного душирования, экранирование

источников излучения; применение кабин или поверхностей с радиационным охлаждением; использование СИЗ, в качестве которых применяются: спецодежда из хлопчатобумажной ткани с огнестойкой пропиткой; спецобувь для защиты от повышенных температур, защитные очки со стеклами-светофильтрами из желто-зеленого или синего стекла; рукавицы; защитные каски. Интенсивность интегрального инфракрасного излучения измеряют актинометрами, а спектральную интенсивность излучения - инфракрасными спектрометрами, такими как, ИКС-10, ИКС-12, ИКС-14 и др.

### **12.6 Мероприятия по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов**

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;
- реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;
- проведение мероприятий по ликвидации бесхозяйных отходов и исторических загрязнений, недопущению в дальнейшем их возникновения, своевременному проведению рекультивации земель, нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами.
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;

- постоянный учет и контроль над движением, размещением и утилизацией отходов производства и потребления в соответствии с экологическими требованиями и санитарными нормами;
- запрещение несанкционированного складирования отходов.
- при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды предлагаются следующие меры:

- проведение разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, поскольку данная работа является важным моментом в программе мероприятий по их дальнейшей переработке и удалению;
- после накопления объемов рентабельных к вывозу отправить отходы на переработку либо утилизацию.

### **12.7 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов**

Естественное восстановление нарушенных и загрязненных нефтепродуктами и тяжелыми металлами почв происходит очень медленно. Скорость самоочищения составляет десятки лет. Проектами должны предусматриваться установление решений, сводящих к минимуму воздействие на почвенно-растительный комплекс. Поэтому, главной задачей по ее охране является сохранение почвенного покрова, как компонента биосферы и носителя плодородия. Для снижения негативного воздействия на почвенный покров при реализации проектных решений на месторождении необходимо:

- инвентаризация и ликвидация бесхозных производственных объектов, загрязняющих окружающую среду;
- мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния;
- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление,

воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;
- защита земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- ликвидация последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
- сохранение достигнутого уровня мелиорации;
- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия или увеличение гумуса почв.
- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировки химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;
- восстановление земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации объектов;
- очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования;
- инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов;
- проведение экологического мониторинга за состоянием почвенного покрова.

### **Рекультивация земель**

В соответствии со ст.238 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. «Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:



1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

С целью снижения негативного воздействия, после окончания разработки месторождения должны быть проведены рекультивационные мероприятия.

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия.

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». (Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346) по отдельным, специально разрабатываемым проектам.

Сроки и этапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза. Из-за очень низкой гумусированности и легкого механического состава почв, снятие и сохранение плодородного слоя при проведении земляных работ не требуется.

Основным направлением рекультивации земель является сельскохозяйственное, в качестве пастбищных угодий.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка ликвидируемых амбаров, канав, траншей грунтом, с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади месторождения равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте рекультивации;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Если на данном этапе работ будут обнаружены нефтезагрязненные участки почвы, то необходимо провести очистку территории. Все большее значение в последнее время приобретают биологические методы очистки загрязненной почвы от нефтеотходов – отработанных масел и др. в обычных условиях этот процесс протекает медленно – в течение столетий. Основными условиями, обеспечивающими биоразложение нефтепродуктов, являются присутствие воды, минеральных солей, источников азота и свободного кислорода. Оптимальная температура биоразложения 20 – 35°C, т.е. метод биологической очистки проводят в летний период. Процесс ускоряется при диспергировании.

Для его интенсификации микроорганизмам необходима дополнительная питательная среда. Биологический этап рекультивации проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель. Однако в связи с тем, что почвы месторождения относятся к малопродуктивным пастбищам, к биологическому этапу будут относиться только полив и посев районированной растительности. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

При осуществлении комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

С учетом мероприятий по защите почвенного покрова от загрязнения, при строгом соблюдении технологических требований на контрактной территории, намечаемая деятельность не приведет к значительному загрязнению почво-грунтов.

### **12.8 Мероприятия по сохранению и улучшению состояния растительности**

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- ❖ проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

- ❖ озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- ❖ охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- ❖ использование только необходимых дорог, обустроенных щебнем или твердым покрытием;
- ❖ строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- ❖ выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировки химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;
- ❖ в случае аварийных ситуаций, в местах разлива нефти произвести снятие и вывоз верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;
- ❖ контроль и недопущение бесконтрольного слива горюче-смазочных материалов на грунт;
- ❖ своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- ❖ проведение визуального осмотра производственного участка на предмет обнаружения замазученных пятен.
- ❖ внедрение и проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на рассматриваемой территории.

### **12.9 Мероприятия по сохранению и восстановлению видового разнообразия животного мира**

Воздействие на животный мир в процессе разработки месторождения можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

- воспроизводство диких животных (проведение биотехнических мероприятий, в том числе расселение диких зверей и птиц, создание питомников и ферм по разведению диких животных и птиц, а также заготовка кормов для их жизнедеятельности);
- охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- защита птиц от поражения током путём применения «холостых» изоляторов;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение и утилизация отходов, являющихся приманкой;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- в случае гибели животных обязательно информировать областную территориальную инспекцию лесного хозяйства и животного мира;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- создание маркировок на объектах и сооружениях;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефтепродуктов и различных химических веществ.
- проведение мониторинга животного мира.

### **13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Согласно ст.241 ЭК РК «потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий».

Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории или на другой территории, где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

*Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и биоразнообразия включают:*

- ❖ проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;
- ❖ воспроизводство диких животных (проведение биотехнических мероприятий, в том числе расселение диких зверей и птиц, создание питомников и ферм по разведению диких животных и птиц, а также заготовка кормов для их жизнедеятельности);
- ❖ охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов;
- ❖ запрет на несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- ❖ защита птиц от поражения током путём применения «холостых» изоляторов;
- ❖ запрет кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение и утилизация отходов, являющихся приманкой;
- ❖ немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- ❖ участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;

- ❖ озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- ❖ охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов.

## 14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ

### 14.1 Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на период разработки месторождения надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (представлены в разделе 17.1 данного Отчета) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду на месторождении Юго-Восточный Дощан сведена в таблицу 14.1.1.

Таблица 14.1.1 – Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по разработке месторождения Юго-Восточный Дощан

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Умеренная (3)	Средняя (24)
Водные ресурсы	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Средняя (16)
Недра	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Сильная (4)	Высокая (32)
Отходы производства и потребления	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Физические факторы	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Почвенные ресурсы	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Средняя (16)
Растительность	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Средняя (16)
Животный мир	Ограниченный (2)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Средняя (16)
<b>Итого:</b>	-	-	-	<b>Средняя (15,88)</b>

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости. Как следует из приведенной матрицы, интегральное воздействие (среднее значение) при реализации проектных решений на месторождении Юго-Восточный Дощан составляет 15,88 баллов, что соответствует *среднему уровню воздействия на компоненты окружающей среды*.

Изменения в окружающей среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таким образом, реализация проектных решений на месторождении Юго-Восточный Дощан при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и не повлияет на абиотические и биотические связи территории расположения месторождения.

#### 14.2 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия. Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при реализации проектных решений на месторождении представлены в таблице 14.2.1.

**Таблица 14.2.1 – Компоненты социально-экономической среды**

<b>Компоненты социальной среды</b>	<b>Компоненты экономической среды</b>
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Здоровье населения	Транспорт
Доходы и уровень жизни населения	Скотоводство
Памятники истории и культуры	Инвестиционная деятельность

Для объективной комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу региона на данный проектный период на месторождении надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующей методологической разработки (представлена в разделе 17.2 данного Отчета) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей социально-экономической жизни населения.

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



В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут *среднее отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и от *средних до высоких положительных изменений* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Матрица воздействия реализации проекта на социально-экономическую сферу сведена в таблицу 14.2.2.

**Таблица 14.2.2 - Комплексная оценка воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проектных решений**

Компонент социально-экономической сферы	Показатели воздействия						Итоговая оценка	
	Положительное воздействие			Отрицательное воздействие			Балл	Итоговое воздействие
	пространственный	временной	интенсивность	пространств.	временной	интенсивность		
<i>Социальная сфера</i>								
Трудовая занятость	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Незначительное (+1)	-	-	-	+10	Среднее положительное
Здоровье населения	-	-	-	Точечное (-1)	Постоянное (-5)	Незначительное (-1)	-7	Среднее отрицательное
Доходы и уровень жизни населения	Точечное (+1)	Постоянное (+5)	Умеренное (+3)	-	-	-	+9	Среднее положительное
Памятники истории и культуры	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	0	Воздействие отсутствует
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	<b>+12</b>	<b>Высокое положительное</b>
<i>Экономическая сфера</i>								
Экономическое развитие территории	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Значительное (+4)	-	-	-	+13	Высокое положительное
Транспорт	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	0	Воздействие отсутствует
Скотоводство	-	-	-	Точечное (-1)	Постоянное (-5)	Незначительное (-1)	-7	Среднее отрицательное
Инвестиционная деятельность	Региональное (+4)	Постоянное (+5)	Значительное (+4)	-	-	-	+13	Высокое положительное
<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	<b>+19</b>	<b>Высокое положительное</b>

## **15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**

В соответствии со ст.78 ЭК РК №400-VI от 02.01.2021 г. после получения заключения по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду к Проекту необходим обязательный послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду. Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет. Составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

## **16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, в том числе:

- ❖ упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения.
- ❖ применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду;
- ❖ техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- ❖ соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;
- ❖ применение современных технологий ведения работ;
- ❖ использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- ❖ проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- ❖ своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- ❖ временное накопление отходов только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

## **17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- информативность при проведении разработки Отчет о возможных воздействиях;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных материалов отвечают требованиям статьи 72 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

### **17.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду**

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МОС РК №270-О от 29.10.2010 г.).

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 17.1.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения

загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

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

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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 17.2.1.

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

Таблица 17.1.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
<b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 17.2.1 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

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

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

## **17.2 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу**

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

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

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

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пяти уровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 17.2.1. Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.



**Таблица 17.2.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду**

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

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 17.2.1, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

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

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 17.2.2.

**Таблица 17.2.2 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме**

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

## **18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ**

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический кодекс РК №400 - VI от 02.01.2021 года. (с последними изменениями и дополнениями).
2. Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 360-VI ЗРК от 07.07.2020 года.
3. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. № 188-V (с последними изменениями и дополнениями).
4. Земельный кодекс РК №442-II от 20.06.2003 (с последними изменениями и дополнениями).
5. Водный кодекс РК №481-II от 09.07.2003 (с последними изменениями и дополнениями).
6. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 № 593-II (с последними изменениями и дополнениями).
7. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г. (с изменениями и дополнениями).
8. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утверждены приказом Министра энергетики РК от 15.06.2018 г. №239.
9. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
10. РНД 211.3.02.05-96 «Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир), Алматы 1996 г.
11. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Приказ МООС №324-п от 27 октября 2006 года.
12. РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования». 2001 г.
13. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.;
14. «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

15. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 02.08.2022 № ҚР ДСМ-70;
16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года);
17. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
18. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209.
19. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
20. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
21. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
22. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.
23. «Классификатор отходов» Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
24. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».
25. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности». Приложение №5. Приказ министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ – 13 от 11.02.2022 года.
26. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан №ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года.

27. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 года.
28. Научно-методические указания по мониторингу земель РК (Госкомзем, Алматы, 1993 г.).
29. ГОСТ 17.4.3.06-86. Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.
30. «Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих почву», утвержденные совместным приказом Министра охраны окружающей среды РК от 27.01.2004 № 21-п и Министра здравоохранения РК от 30.01.2004 № 99;
31. «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.)
32. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа ГОСТ 17.4.1.02 – 84;
33. «Почвы пустынной зоны Казахстана» (региональная характеристика почв) К.Ш.Фаизов.
34. Статистические данные по Кызылординской области.

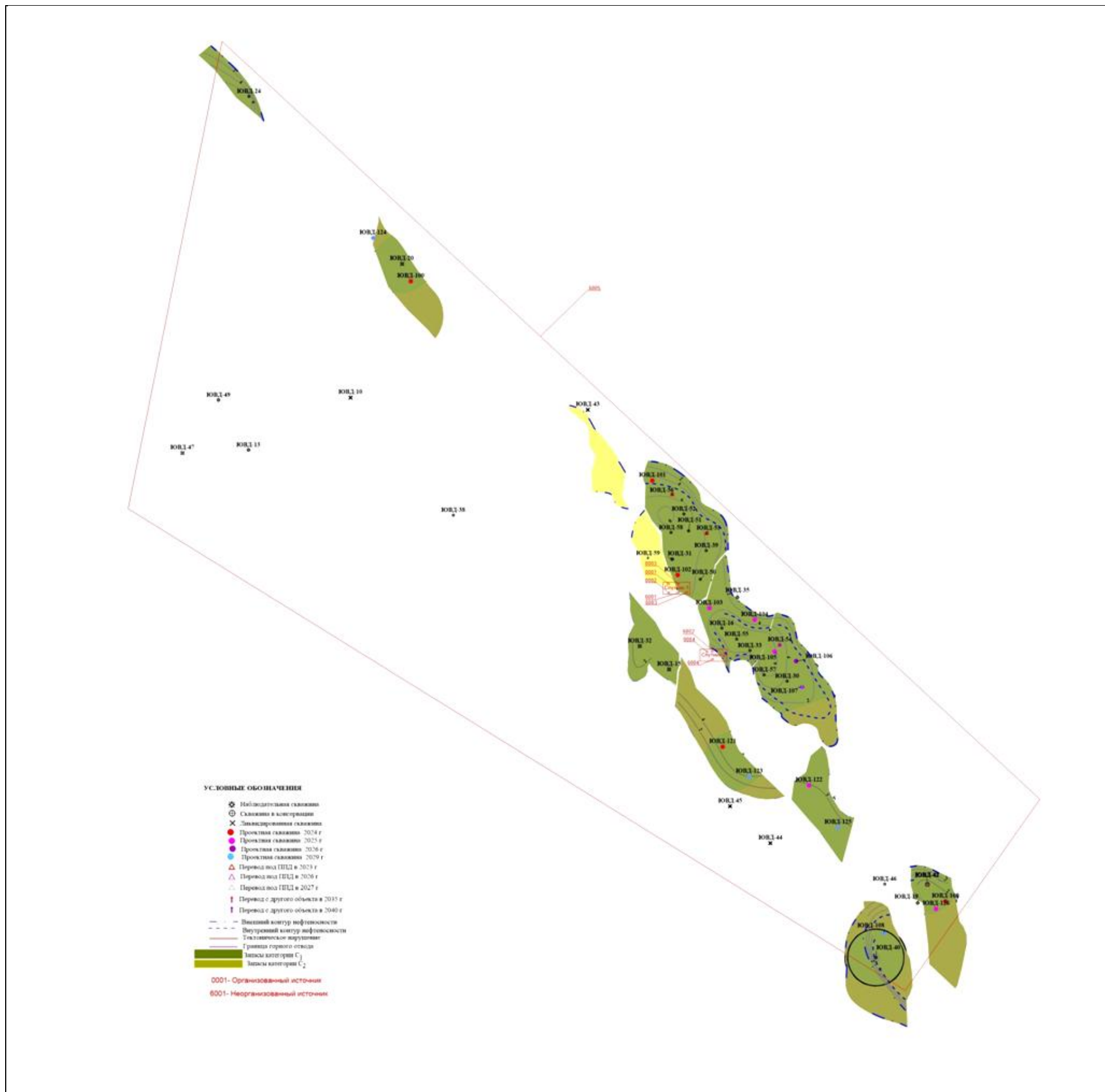
## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. Приложение 1 – Ситуационная карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
2. Приложение 2 – Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу.
3. Приложение 3 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
4. Приложение 4 - Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в виде карт-схем изолиний.
5. Приложение 5 – Государственная лицензия АО «НИПИнефтегаз».

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**







Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на месторождении Юго-Восточный Дощан.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**



**Расчеты выбросов загрязняющих веществ. 1 вариант разработки (рекомендуемый)**

**Источники №№0001-0004. Печь подогрева ПП-0,63**

Исходные данные:				Расчетные формулы:		
Тепловая мощность печи		Гкал/час	0,63	<b>Оксид углерода и метан:</b> $P_{CO} = 1.5 \cdot V \cdot 10^{-3}$ ; $P_{CH_4} = 1.5 \cdot V \cdot 10^{-3}$ ; <b>Диоксид азота:</b> $P_{NO_x} = V \cdot r \cdot C_{NO_x}$		
Диаметр трубы	d	м	0,25			
Высота трубы	H	м	10			
Расход топливного газа	Q	м <sup>3</sup> /час	100,0			
Расход газа на разогрев нефти	Q	м <sup>3</sup> /год	876000			
Расход газа на печь	B	кг/час	155,08			
Удельный вес газа		кг/м <sup>3</sup>	1,5508			
Содержание серы		%	0			
Число горелок		шт.	1			
Массовая доля жидкого топлива	b	шт.	0			
Время работы		час/год	8760			
<b>Расчет выбросов оксида углерода и метана:</b>				кг/час	г/с	т/год
				0,23262	<b>0,0646</b>	<b>2,0378</b>
<b>Расчет выбросов оксидов азота:</b>				кг/час	г/с	т/год
				0,7580	0,2106	6,6403
					г/с	т/год
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )					<b>0,1685</b>	<b>5,3123</b>
Оксид азота (NO)					<b>0,02737</b>	<b>0,8632</b>
Q <sub>p</sub> - расчетная теплопроизводительность печи, МДж/час						2637,7
V <sub>r</sub> - объем продуктов сгорания, определяется по формуле: <b>V<sub>r</sub> = 7.84 * α * B * Э</b>				м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /сек	
				1823,7	0,5066	
α - коэффиц. избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл.2.2, стр.7)						1
Э - энергетический эквивалент природного газа (табл.5.1, стр.104)						1,5
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO <sub>2</sub> , кг/м <sup>3</sup> <b>C<sub>NOx</sub> = 1.073(180+60b) * Q<sub>ф</sub> / Q<sub>p</sub> * α<sup>0.5</sup> * V<sub>сr</sub> / V<sub>r</sub> * 10<sup>-6</sup></b>						0,000416
Фактическая производительность одной форсунки, МДж/час <b>Q<sub>ф</sub> = 29.4 * Э * B / η</b>						6839,0
Объем сухих продуктов сгорания для природного газа				V <sub>сr</sub> / V <sub>r</sub>	0,83	
				Q <sub>ф</sub> / Q <sub>p</sub>	2,5928	
Средняя скорость газозооудшной смеси, м/с <b>w = (4 * V<sub>r</sub>) / (3.14 * d<sup>2</sup>)</b>						<b>10,3255</b>

Расчет выполнен на 1 печь, всего - 4 ед.



Источники №6001. Дренажная ёмкость 25 м3

Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Количество резервуаров	<b>Np</b>	1	шт.	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (6.2.2): $G_{т/год} = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} * K_{нп}$			
Объем одного резервуара	<b>V</b>	25	м <sup>3</sup>				
Количество закачиваемого в емкость в осенне-зимний период года	<b>B<sub>оз</sub></b>	10	т	Максимально-разовый выброс: $M = C_1 * K_p^{max} * V_c^{max} / 3600$			
Количество закачиваемого в емкость в весенне-летний период года	<b>B<sub>вл</sub></b>	10	т				
Высота	<b>h</b>	2	м				
<b>Расчетные показатели:</b>							
Опытный коэффициент (приложение 8)				<b>K<sub>p</sub><sup>max</sup></b>	0,1		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время закачки				<b>V<sub>c</sub><sup>max</sup></b>	12	м <sup>3</sup> /час	
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре (приложение 12)				<b>C<sub>1</sub></b>	665	г/м <sup>3</sup>	
Средние удельные выбросы из рез-ов в осенне-зимний и весенне-летний период года (приложение 12)				<b>Y<sub>оз</sub></b>	571	г/т	
				<b>Y<sub>вл</sub></b>	620		
Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)				<b>G<sub>хр</sub></b>	0,27	т/год	
Опытный коэффициент (приложение 12)				<b>K<sub>нп</sub></b>	0		
<b>Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара</b>							
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу				<b>0,2217</b>	г/с		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу				<b>0,00119</b>	т/год		
<b>Наименование ЗВ</b>				<b>Масс.сод.</b>		<b>Количество выбросов</b>	
				<b>C<sub>i</sub>, % масс.</b>		<b>г/с      т/год</b>	
0415.Смесь углеводородов предельных C1-C5				72,46		0,1606      0,0009	
0416.Смесь углеводородов предельных C6-C10				26,8		0,0594      0,0003	
0602.Бензол				0,35		0,0008      0,000004	
0621.Метилбензол				0,22		0,0005      0,000003	
0616.Диметилбензол				0,11		0,0002      0,000001	
0333.Сероводород				0,06		0,0001      0,000001	

Расчет выполнен на 1 резервуар, всего 1 ед.



Источники №6002. Дренажная емкость 8 м3

Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Количество резервуаров	№р	1	шт.	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (6.2.2): $G_{т/год} = (Y_{оз} * V_{оз} + Y_{вл} * V_{вл}) * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} * K_{нп}$			
Объем одного резервуара	V	8	м <sup>3</sup>				
Количество закачиваемого в емкость в осенне-зимний период года	V <sub>оз</sub>	2	т	Максимально-разовый выброс: $M = C_1 * K_p^{max} * V_c^{max} / 3600$			
Количество закачиваемого в емкость в весенне-летний период года	V <sub>вл</sub>	2	т				
Высота	h	2	м				
<b>Расчетные показатели:</b>							
Опытный коэффициент (приложение 8)				K <sub>p</sub> <sup>max</sup>	0,1		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время закачки				V <sub>ч</sub> <sup>max</sup>	12	м <sup>3</sup> /час	
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре (приложение 12)				C <sub>1</sub>	665	г/м <sup>3</sup>	
Средние удельные выбросы из рез-ов в осенне-зимний и весенне-летний период года (приложение 12)				Y <sub>оз</sub>	571	г/т	
				Y <sub>вл</sub>	620		
Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)				G <sub>хр</sub>	0,27	т/год	
Опытный коэффициент (приложение 12)				K <sub>нп</sub>	0		
<b>Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара</b>							
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу				0,2217	г/с		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу				0,0002	т/год		
<b>Наименование ЗВ</b>		<b>Масс.сод.</b>		<b>Количество выбросов</b>			
		C <sub>i</sub> , % масс.		г/с		т/год	
0415.Смесь углеводородов предельных С1-С5		72,46		0,1606		0,0002	
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10		26,8		0,0594		0,0001	
0602.Бензол		0,35		0,0008		0,000001	
0621.Метилбензол		0,22		0,0005		0,000001	
0616.Диметилбензол		0,11		0,0002		0,0000003	
0333.Сероводород		0,06		0,0001		0,0000001	

Расчет выполнен на 1 резервуар, всего 1 ед.

Источник №6003 - Площадка тестового сепаратора на СП-1

Расчет выполнен по формуле :  $Y = n_{зра} * P_{зра} * 0,365 + n_{ф} * P_{ф} * 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
	3,61	0,11	6	12	мг/с	7,97190
<b>Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>г/с</b>	<b>0,00797</b>
<b>Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>т/год</b>	<b>0,25140</b>
<b>Наименование ЗВ</b>		<b>Масс.сод.</b>		<b>Количество выбросов</b>		
		C <sub>i</sub> , % масс.		г/с		т/год
0415. Смесь углеводородов предельных С1-С5		72,46		0,00578		0,182166
0416. Смесь углеводородов предельных С6-С10		26,8		0,00214		0,067376
0602. Бензол		0,35		0,000028		0,000880
0621. Метилбензол		0,22		0,000018		0,000553
0616. Диметилбензол		0,11		0,0000088		0,000277
0333. Сероводород		0,06		0,000005		0,000151

**Источник №6004 - Площадка тестового сепаратора на СП-2**

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зра}} * P_{\text{зра}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
	3,61	0,11	6	12	мг/с 7,97190	
<b>Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>г/с 0,00797</b>	
<b>Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>т/год 0,25140</b>	
Наименование ЗВ			Масс.сод. Сi, % масс.		Количество выбросов	
					г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов предельных С1-С5			72,46		0,00578	0,182166
0416. Смесь углеводородов предельных С6-С10			26,8		0,00214	0,067376
0602. Бензол			0,35		0,000028	0,000880
0621. Метилбензол			0,22		0,000018	0,000553
0616. Диметилбензол			0,11		0,0000088	0,000277
0333. Сероводород			0,06		0,000005	0,000151

**Источник №6005 - Площадка добывающих скважин**

Расчет выбросов на 1 скважину						
Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зра}} * P_{\text{зра}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
	3,61	0,11	5	10	мг/с 6,64325	
<b>Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>г/с 0,00664</b>	
<b>Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>т/год 0,20950</b>	
Наименование ЗВ			Масс.сод. Сi, % масс.		Количество выбросов	
					г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов предельных С1-С5			72,46		0,00481	0,151805
0416. Смесь углеводородов предельных С6-С10			26,8		0,00178	0,056146
0602. Бензол			0,35		0,000023	0,000733
0621. Метилбензол			0,22		0,000015	0,000461
0616. Диметилбензол			0,11		0,0000073	0,000230
0333. Сероводород			0,06		0,000004	0,000126
Расчет выбросов на 26 скважин						
Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зра}} * P_{\text{зра}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$						
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
	3,61	0,11	130	260	мг/с 172,72450	
<b>Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>г/с 0,17272</b>	
<b>Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>т/год 5,44704</b>	
Наименование ЗВ			Масс.сод. Сi, % масс.		Количество выбросов	
					г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов предельных С1-С5			72,46		0,12516	3,946925
0416. Смесь углеводородов предельных С6-С10			26,8		0,04629	1,459807
0602. Бензол			0,35		0,000605	0,019065
0621. Метилбензол			0,22		0,000380	0,011983
0616. Диметилбензол			0,11		0,0001900	0,005992
0333. Сероводород			0,06		0,000104	0,003268

## Расчеты выбросов загрязняющих веществ. 2 вариант разработки

### Источники №№0001-0004. Печь подогрева ПП-0,63

Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Тепловая мощность печи		Гкал/час	0,63	<b>Оксид углерода и метан:</b> $P_{CO} = 1.5 \cdot V \cdot 10^{-3}$ ;  $P_{CH_4} = 1.5 \cdot V \cdot 10^{-3}$ ;  <b>Диоксид азота:</b> $P_{NO_x} = V \cdot r \cdot C_{NO_x}$			
Диаметр трубы	d	м	0,25				
Высота трубы	H	м	10				
Расход топливного газа	Q	м <sup>3</sup> /час	100,0				
Расход газа на разогрев нефти	Q	м <sup>3</sup> /год	876000				
Расход газа на печь	B	кг/час	155,08				
Удельный вес газа		кг/м <sup>3</sup>	1,5508				
Содержание серы		%	0				
Число горелок		шт.	1				
Массовая доля жидкого топлива	b	шт.	0				
Время работы		час/год	8760				
<b>Расчет выбросов оксида углерода и метана:</b>				кг/час	г/с	т/год	
				0,23262	<b>0,0646</b>	<b>2,0378</b>	
<b>Расчет выбросов оксидов азота:</b>				кг/час	г/с	т/год	
				0,7580	0,2106	6,6403	
					г/с	т/год	
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )					<b>0,1685</b>	<b>5,3123</b>	
Оксид азота (NO)					<b>0,02737</b>	<b>0,8632</b>	
Q <sub>p</sub> - расчетная теплопроизводительность печи, МДж/час						2637,7	
V <sub>r</sub> - объем продуктов сгорания, определяется по формуле: <b>V<sub>r</sub> = 7.84 * α * B * Э</b>				м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /сек		
				1823,7	0,5066		
α - коэффиц. избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл.2.2, стр.7)						1	
Э - энергетический эквивалент природного газа (табл.5.1, стр.104)						1,5	
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO <sub>2</sub> , кг/м <sup>3</sup> <b>C<sub>NO<sub>x</sub></sub> = 1.073(180+60b) * Q<sub>ф</sub> / Q<sub>p</sub> * α<sup>0.5</sup> * V<sub>сr</sub> / V<sub>r</sub> * 10<sup>-6</sup></b>						0,000416	
Фактическая производительность одной форсунки, МДж/час <b>Q<sub>ф</sub> = 29.4 * Э * B / n</b>						6839,0	
Объем сухих продуктов сгорания для природного газа				V <sub>сr</sub> / V <sub>r</sub>	0,83		
				Q <sub>ф</sub> / Q <sub>p</sub>	2,5928		
Средняя скорость газозоудшной смеси, м/с <b>w = (4 * V<sub>r</sub>) / (3.14 * d<sup>2</sup>)</b>						<b>10,3255</b>	

Расчет выполнен на 1 печь, всего - 4 ед.



Источники №6001. Дренажная ёмкость 25 м3

Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Количество резервуаров	<b>Np</b>	1	шт.	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (6.2.2): $G_{т/год} = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} * K_{нп}$			
Объем одного резервуара	<b>V</b>	25	м <sup>3</sup>				
Количество закачиваемого в емкость в осенне-зимний период года	<b>B<sub>оз</sub></b>	10	т	Максимально-разовый выброс: $M = C_1 * K_p^{max} * V_c^{max} / 3600$			
Количество закачиваемого в емкость в весенне-летний период года	<b>B<sub>вл</sub></b>	10	т				
Высота	<b>h</b>	2	м				
<b>Расчетные показатели:</b>							
Опытный коэффициент (приложение 8)				<b>K<sub>p</sub><sup>max</sup></b>	0,1		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время закачки				<b>V<sub>c</sub><sup>max</sup></b>	12	м <sup>3</sup> /час	
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре (приложение 12)				<b>C<sub>1</sub></b>	665	г/м <sup>3</sup>	
Средние удельные выбросы из рез-ов в осенне-зимний и весенне-летний период года (приложение 12)				<b>Y<sub>оз</sub></b>	571	г/т	
				<b>Y<sub>вл</sub></b>	620		
Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)				<b>G<sub>хр</sub></b>	0,27	т/год	
Опытный коэффициент (приложение 12)				<b>K<sub>нп</sub></b>	0		
<b>Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара</b>							
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу				<b>0,2217</b>	г/с		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу				<b>0,00119</b>	т/год		
<b>Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара</b>							
<b>Наименование ЗВ</b>		<b>Масс.сод.</b>		<b>Количество выбросов</b>			
		<b>C<sub>i</sub>, % масс.</b>		<b>г/с</b>		<b>т/год</b>	
0415.Смесь углеводородов предельных С1-С5		72,46		0,1606		0,0009	
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10		26,8		0,0594		0,0003	
0602.Бензол		0,35		0,0008		0,000004	
0621.Метилбензол		0,22		0,0005		0,000003	
0616.Диметилбензол		0,11		0,0002		0,000001	
0333.Сероводород		0,06		0,0001		0,000001	

Расчет выполнен на 1 резервуар, всего 1 ед.





Источники №6002. Дренажная емкость 8 м3

Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Количество резервуаров	№р	1	шт.	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (6.2.2): $G_{т/год} = (Y_{оз} * V_{оз} + Y_{вл} * V_{вл}) * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} * K_{нп}$			
Объем одного резервуара	V	8	м <sup>3</sup>				
Количество закачиваемого в емкость в осенне-зимний период года	V <sub>оз</sub>	2	т	Максимально-разовый выброс: $M = C_1 * K_p^{max} * V_c^{max} / 3600$			
Количество закачиваемого в емкость в весенне-летний период года	V <sub>вл</sub>	2	т				
Высота	h	2	м				
<b>Расчетные показатели:</b>							
Опытный коэффициент (приложение 8)				K <sub>p</sub> <sup>max</sup>	0,1		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время закачки				V <sub>ч</sub> <sup>max</sup>	12	м <sup>3</sup> /час	
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре (приложение 12)				C <sub>1</sub>	665	г/м <sup>3</sup>	
Средние удельные выбросы из рез-ов в осенне-зимний и весенне-летний период года (приложение 12)				Y <sub>оз</sub>	571	г/т	
				Y <sub>вл</sub>	620		
Выбросы паров при хранении в 1 резервуаре (приложение 13)				G <sub>хр</sub>	0,27	т/год	
Опытный коэффициент (приложение 12)				K <sub>нп</sub>	0		
<b>Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара</b>							
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу				0,2217	г/с		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу				0,0002	т/год		
<b>Наименование ЗВ</b>		<b>Масс.сод.</b>		<b>Количество выбросов</b>			
		C <sub>i</sub> , % масс.		г/с		т/год	
0415.Смесь углеводородов предельных С1-С5		72,46		0,1606		0,0002	
0416.Смесь углеводородов предельных С6-С10		26,8		0,0594		0,0001	
0602.Бензол		0,35		0,0008		0,000001	
0621.Метилбензол		0,22		0,0005		0,000001	
0616.Диметилбензол		0,11		0,0002		0,0000003	
0333.Сероводород		0,06		0,0001		0,000001	

Расчет выполнен на 1 резервуар, всего 1 ед.

Источник №6003 - Площадка тестового сепаратора на СП-1

Расчет выполнен по формуле :  $Y = n_{зра} * P_{зра} * 0,365 + n_{ф} * P_{ф} * 0,05$

Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы	
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев		
	3,61	0,11	6	12	мг/с	7,97190
<b>Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>г/с</b>	<b>0,00797</b>
<b>Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>т/год</b>	<b>0,25140</b>
<b>Наименование ЗВ</b>		<b>Масс.сод.</b>		<b>Количество выбросов</b>		
		C <sub>i</sub> , % масс.		г/с		т/год
0415. Смесь углеводородов предельных С1-С5		72,46		0,00578		0,182166
0416. Смесь углеводородов предельных С6-С10		26,8		0,00214		0,067376
0602. Бензол		0,35		0,000028		0,000880
0621. Метилбензол		0,22		0,000018		0,000553
0616. Диметилбензол		0,11		0,0000088		0,000277
0333. Сероводород		0,06		0,000005		0,000151



**Источник №6004 - Площадка тестового сепаратора на СП-2**

Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} * P_{\text{зр}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$					
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев	
	3,61	0,11	6	12	мг/с 7,97190
<b>Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>г/с 0,00797</b>
<b>Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>т/год 0,25140</b>
Наименование ЗВ			Масс.сод. Сi, % масс.	Количество выбросов	
				г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов предельных С1-С5			72,46	0,00578	0,182166
0416. Смесь углеводородов предельных С6-С10			26,8	0,00214	0,067376
0602. Бензол			0,35	0,000028	0,000880
0621. Метилбензол			0,22	0,000018	0,000553
0616. Диметилбензол			0,11	0,0000088	0,000277
0333. Сероводород			0,06	0,000005	0,000151

**Источник №6005 - Площадка добывающих скважин**

Расчет выбросов на 1 скважину					
Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} * P_{\text{зр}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$					
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев	
	3,61	0,11	5	10	мг/с 6,64325
<b>Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>г/с 0,00664</b>
<b>Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>т/год 0,20950</b>
Наименование ЗВ			Масс.сод. Сi, % масс.	Количество выбросов	
				г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов предельных С1-С5			72,46	0,00481	0,151805
0416. Смесь углеводородов предельных С6-С10			26,8	0,00178	0,056146
0602. Бензол			0,35	0,000023	0,000733
0621. Метилбензол			0,22	0,000015	0,000461
0616. Диметилбензол			0,11	0,0000073	0,000230
0333. Сероводород			0,06	0,000004	0,000126
Расчет выбросов на 39 скважин					
Расчет выполнен по формуле : $Y = n_{\text{зр}} * P_{\text{зр}} * 0,365 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,05$					
Технологические потоки	Расчетная величина утечки, мг/с		Кол-во источников выбросов:		Выбросы
	ЗРА	Фланцев	ЗРА	Фланцев	
	3,61	0,11	195	390	мг/с 259,08675
<b>Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>г/с 0,25909</b>
<b>Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>					<b>т/год 8,17056</b>
Наименование ЗВ			Масс.сод. Сi, % масс.	Количество выбросов	
				г/с	т/год
0415. Смесь углеводородов предельных С1-С5			72,46	0,18773	5,920388
0416. Смесь углеводородов предельных С6-С10			26,8	0,06944	2,189710
0602. Бензол			0,35	0,000907	0,028597
0621. Метилбензол			0,22	0,000570	0,017975
0616. Диметилбензол			0,11	0,0002850	0,008988
0333. Сероводород			0,06	0,000155	0,004902

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3**



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Юго-Восточный Дощан, Рекомендуемый вариант 1. 2030 год

Прозводство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м-				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газоочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижимая НДВ	
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника	X1	Y1	X2							Y2	г/с	мг/м3		т/год
									13	14	15	16														
001		Печь подогрева ПП-0,63	1	8760	Печь подогрева ПП-0,63	0001	10	0.25	10.33	0.5066	450	435	-499	15	16					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.16845	880.606	5.3123		
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.02737	143.082	0.8632		
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.0646	337.709	2.0378		
																				0410	Метан (727*)	0.0646	337.709	2.0378		
001		Печь подогрева ПП-0,63	1	8760	Печь подогрева ПП-0,63	0002	10	0.25	10.33	0.5066	450	449	-680							0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.16845	880.606	5.3123		
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.02737	143.082	0.8632		
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.0646	337.709	2.0378		
																				0410	Метан (727*)	0.0646	337.709	2.0378		
001		Печь подогрева ПП-0,63	1	8760	Печь подогрева ПП-0,63	0003	10	0.25	10.33	0.5066	450	641	-496							0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.16845	880.606	5.3123		
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.02737	143.082	0.8632		
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.0646	337.709	2.0378		
																				0410	Метан (727*)	0.0646	337.709	2.0378		
001		Печь подогрева ПП-0,63	1	8760	Печь подогрева ПП-0,63	0004	10	0.25	10.33	0.5066	450	1278	-1860							0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.16845	880.606	5.3123		
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.02737	143.082	0.8632		
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.0646	337.709	2.0378		
																				0410	Метан (727*)	0.0646	337.709	2.0378		
001		Дренажная емкость V-25 м3	1	8760	Дренажная емкость V-25 м3	6001	2					646	-663	51	31					0333	Сероводород ( Дигидросульфид) (518)	0.0001		0.000001		
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)	0.1606		0.0009		
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)	0.0594		0.0003		
																				0602	Бензол (64)	0.0008		0.000004		
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002		0.000001		
001		Дренажная емкость V-8 м3	1	8760	Дренажная емкость V-8 м3	6002	2					1385	-1859	50	35					0621	Метилбензол (349)	0.0005		0.000003		
																				0333	Сероводород ( Дигидросульфид) (518)	0.0001		0.0000001		
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)	0.1606		0.0002		
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1503*)	0.0594		0.0001		
																				0602	Бензол (64)	0.0008		0.000001		
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0002		0.0000003		
																				0621	Метилбензол (349)	0.0005		0.000001		
001		Площадка тестового сепаратора на СП-1	1	8760	Площадка тестового сепаратора на СП-1	6003	2					818	-660	50	36					0333	Сероводород ( Дигидросульфид) (518)	0.000005		0.000151		
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1502*)	0.00578		0.182166		

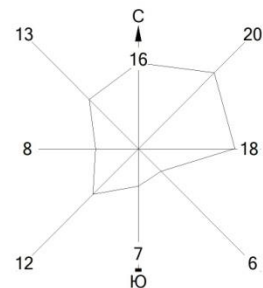
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Месторождение Юго-Восточный Дощан, Рекомендуемый вариант 1. 2030 год

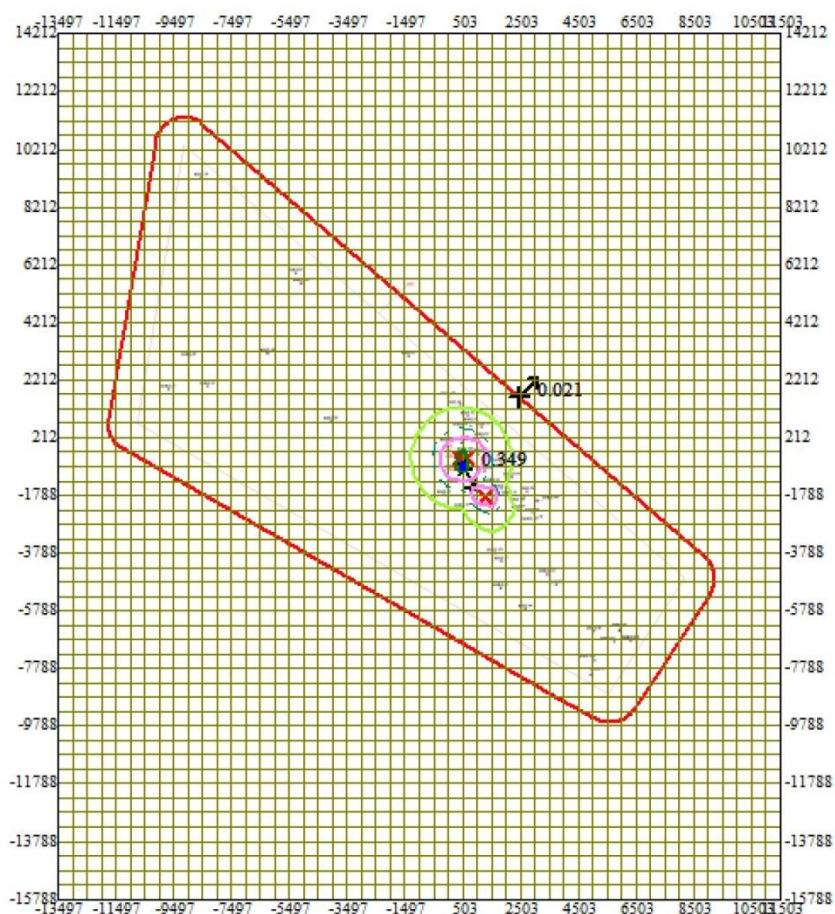
Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диам- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м-				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф. обесп. газо- очист- кой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степ. очистки%	Код вещ- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год- дос- тиже- ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. о /длина, ширина. площадного источника								г/с	мг/м3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Площадка тестового сепаратора на СП-2	1	8760	Площадка тестового сепаратора на СП-2	6004	2					1395	-2009	56	36					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00214		0.067376	
																				0602	Бензол (64)	0.000028		0.00088	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000088		0.000277	
																				0621	Метилбензол (349)	0.000018		0.000553	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000005		0.000151	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00578		0.182166	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00214		0.067376	
																				0602	Бензол (64)	0.000028		0.00088	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000088		0.000277	
001		Площадка добывающих скважин	1	8760	Площадка добывающих скважин	6005	2					627	-308	25000	30000					0621	Метилбензол (349)	0.000018		0.000553	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000104		0.003268	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.12516		3.946925	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.04629		1.459807	
																				0602	Бензол (64)	0.000605		0.019065	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00019		0.005992	
																				0621	Метилбензол (349)	0.00038		0.011983	




## **ПРИЛОЖЕНИЕ 4**





Город : 205 Юго-Восточный Дощан  
 Объект : 0001 Рекомендуемый вариант 1. 2030 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

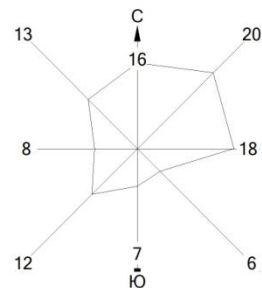


Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

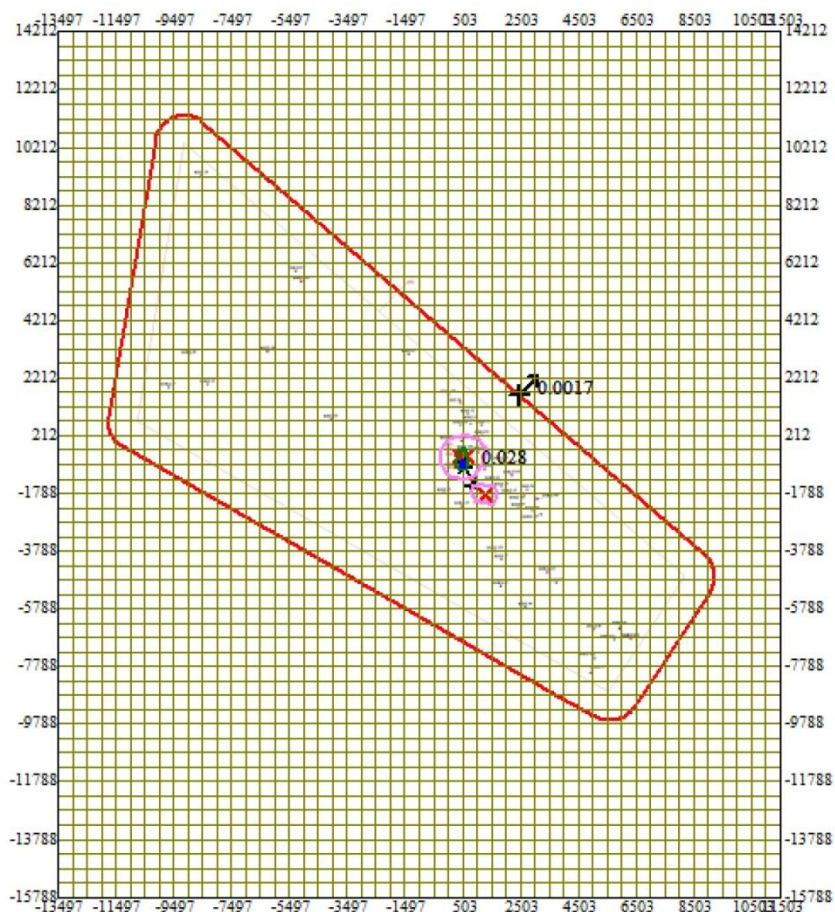
Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.135 ПДК  
 0.268 ПДК  
 0.348 ПДК




0 2122 6366м.  
 Масштаб 1:212200

Макс концентрация 0.3488869 ПДК достигается в точке  $x=503$   $y=-788$   
 При опасном направлении  $337^\circ$  и опасной скорости ветра 1.72 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 30000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $51 \times 61$

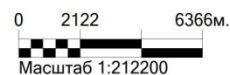


Город : 205 Юго-Восточный Дощан  
 Объект : 0001 Рекомендуемый вариант 1. 2030 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



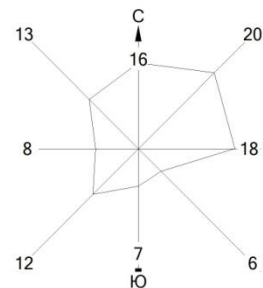
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.011 ПДК  
 — 0.022 ПДК  
 — 0.028 ПДК

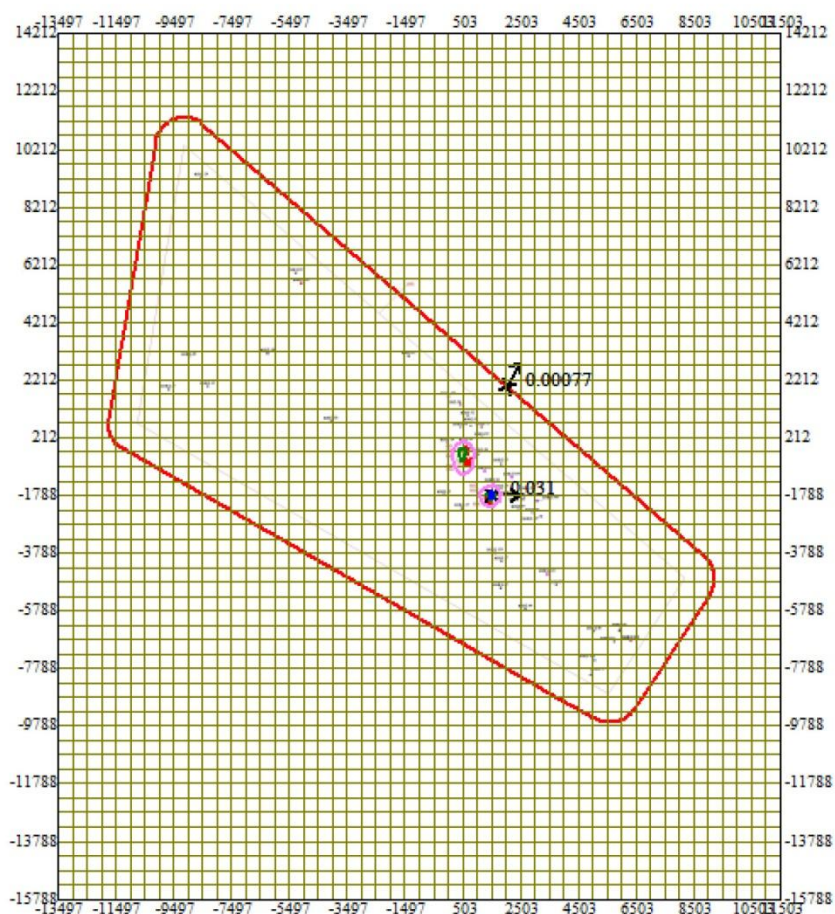





Макс концентрация 0.0283438 ПДК достигается в точке  $x=503$   $y=-788$   
 При опасном направлении 337° и опасной скорости ветра 1.72 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 30000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 51\*61



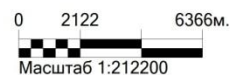


Город : 205 Юго-Восточный Дощан  
 Объект : 0001 Рекомендуемый вариант 1. 2030 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

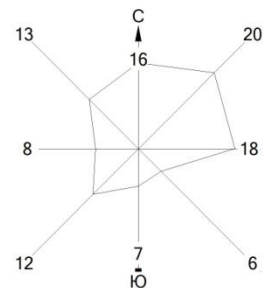


Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

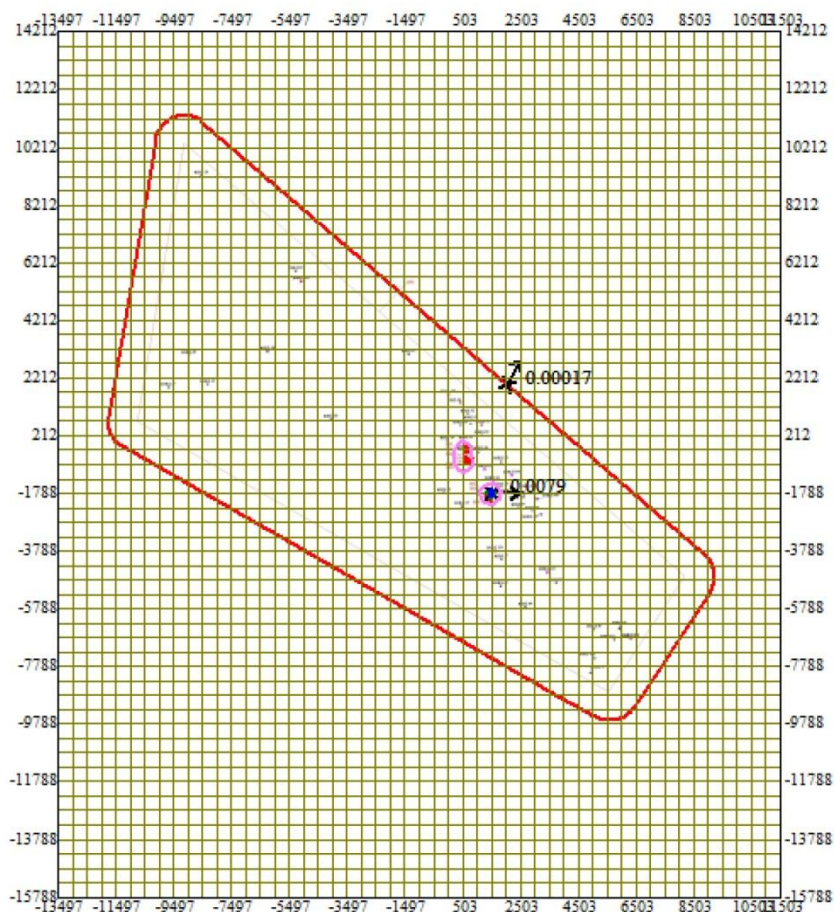
Изолинии в долях ПДК  
 — 0.012 ПДК  
 — 0.024 ПДК  
 — 0.031 ПДК






Макс концентрация 0.0309059 ПДК достигается в точке  $x=1503$   $y=-1788$   
 При опасном направлении  $239^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 30000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $51 \times 61$

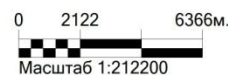


Город : 205 Юго-Восточный Дощан  
 Объект : 0001 Рекомендуемый вариант 1. 2030 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

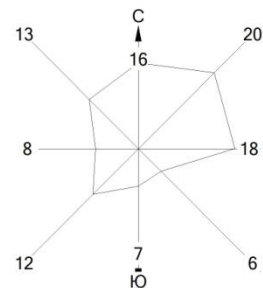


Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

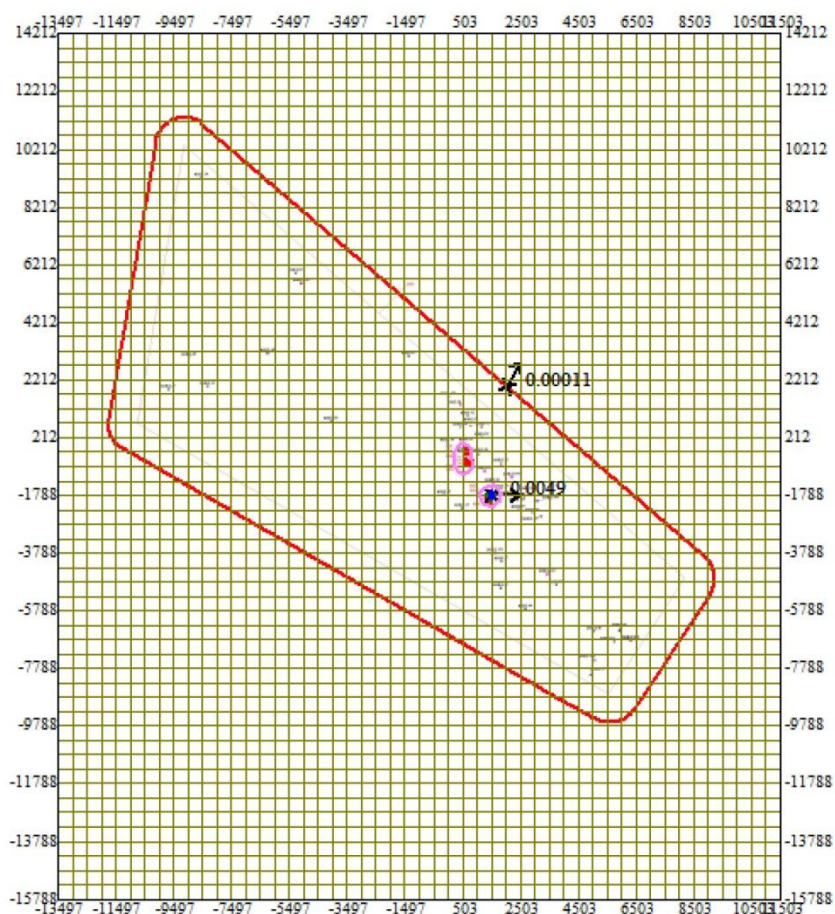
Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0031 ПДК  
 — 0.0061 ПДК  
 — 0.0079 ПДК






Макс концентрация 0.0079415 ПДК достигается в точке  $x = 1503$   $y = -1788$   
 При опасном направлении  $239^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 30000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $51 \times 61$



Город : 205 Юго-Восточный Дощан  
 Объект : 0001 Рекомендуемый вариант 1. 2030 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

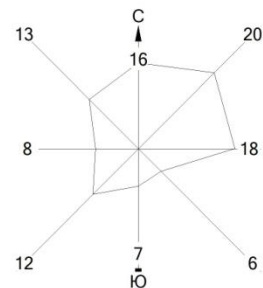


Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

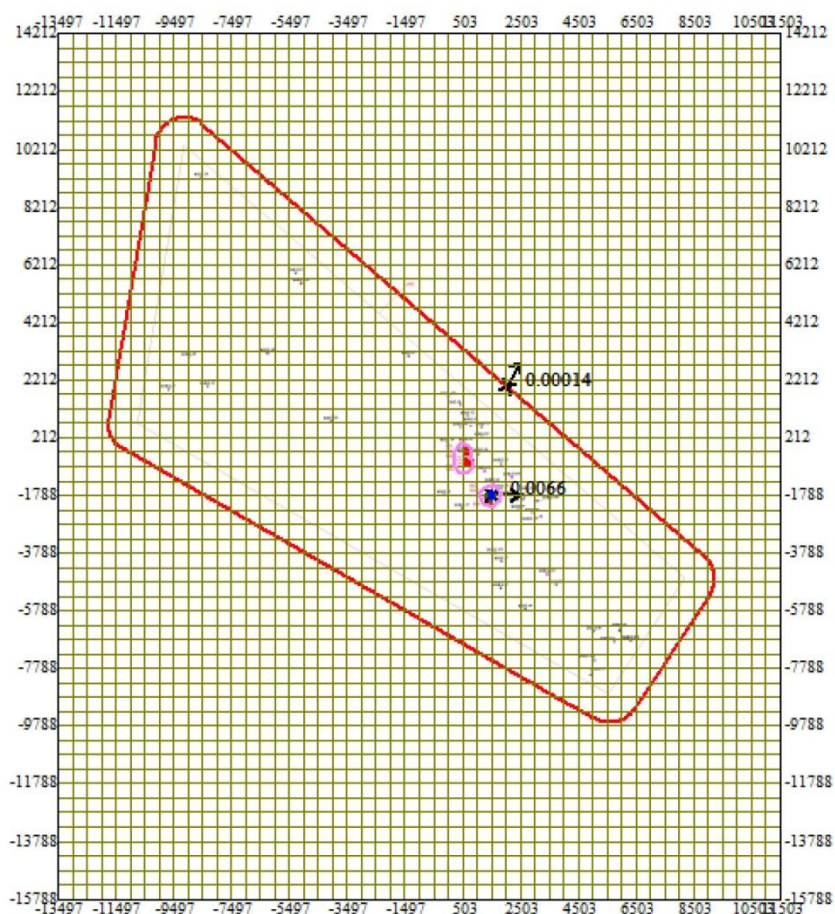
Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0019 ПДК  
 — 0.0038 ПДК  
 — 0.0049 ПДК






Макс концентрация 0.0048954 ПДК достигается в точке  $x = 1503$   $y = -1788$   
 При опасном направлении  $239^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 30000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $51 \times 61$

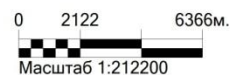


Город : 205 Юго-Восточный Дощан  
 Объект : 0001 Рекомендуемый вариант 1. 2030 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0602 Бензол (64)



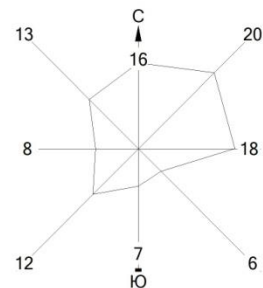
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0025 ПДК  
 — 0.0051 ПДК  
 — 0.0066 ПДК

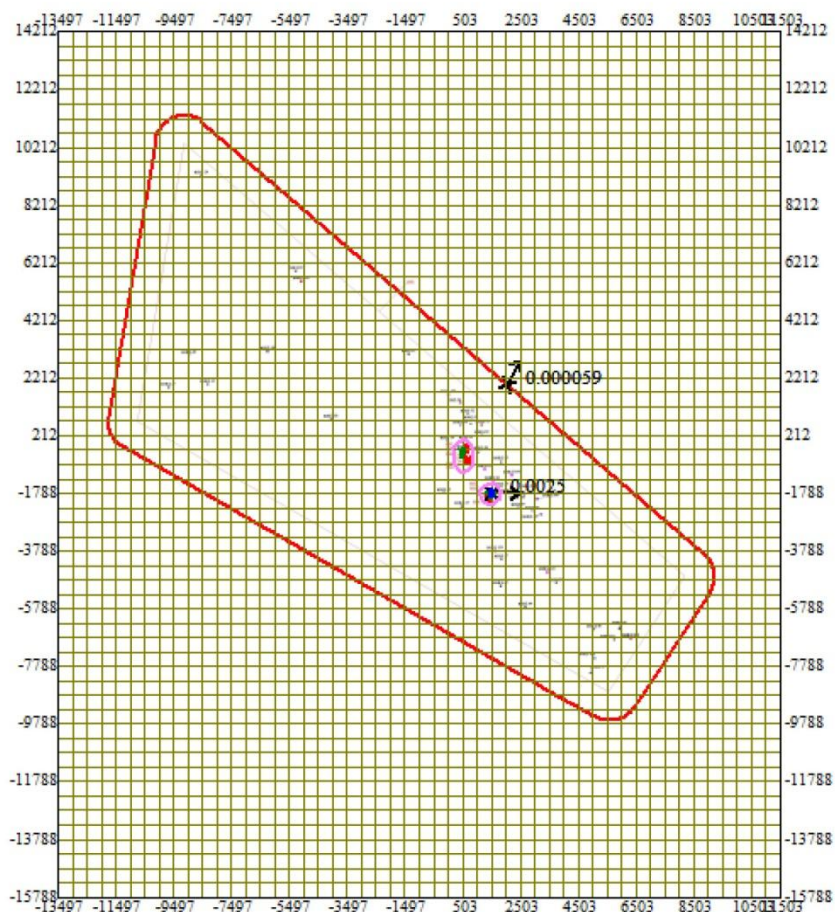





Макс концентрация 0.0065932 ПДК достигается в точке  $x=1503$   $y=-1788$   
 При опасном направлении  $239^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 30000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $51 \times 61$



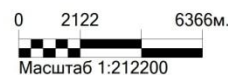


Город : 205 Юго-Восточный Дощан  
 Объект : 0001 Рекомендуемый вариант 1. 2030 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

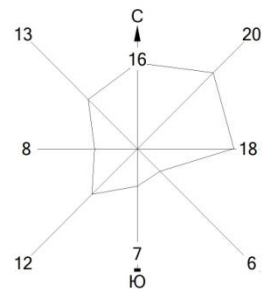


Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

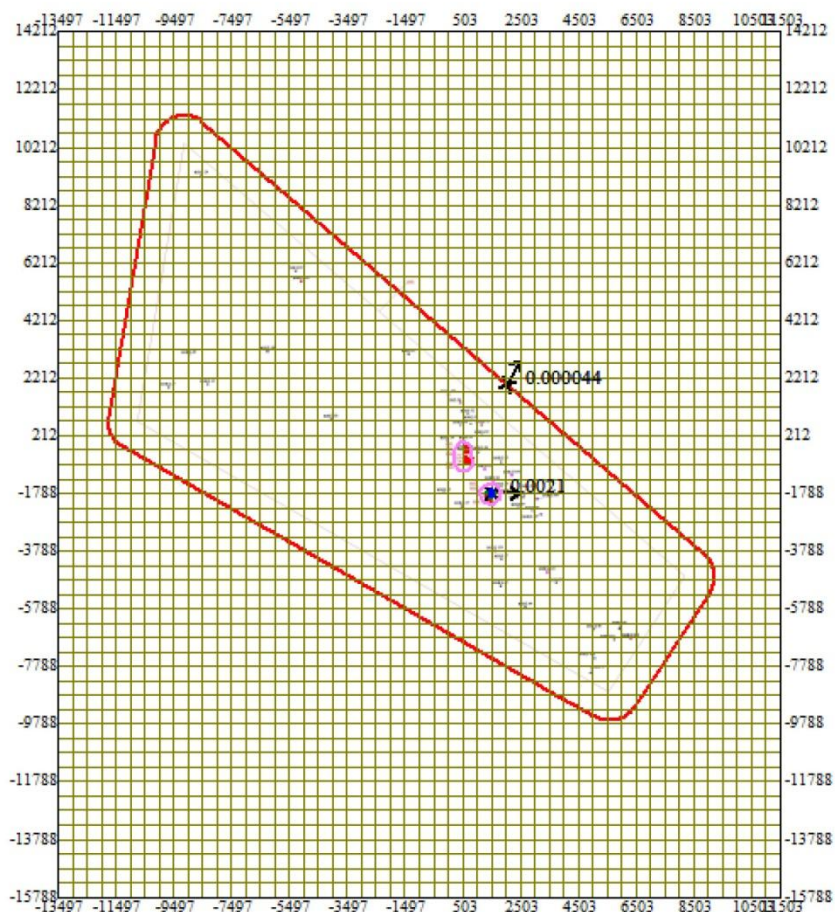
Изолинии в долях ПДК  
 — 0.00095 ПДК  
 — 0.0019 ПДК  
 — 0.0025 ПДК



Макс концентрация 0.0024725 ПДК достигается в точке  $x=1503$   $y=-1788$   
 При опасном направлении  $239^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 30000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $51 \times 61$

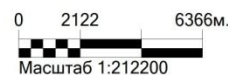


Город : 205 Юго-Восточный Дощан  
Объект : 0001 Рекомендуемый вариант 1. 2030 год Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:  
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
† Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.00079 ПДК  
— 0.0016 ПДК  
— 0.0021 ПДК



Макс концентрация 0.0020604 ПДК достигается в точке  $x=1503$   $y=-1788$   
При опасном направлении  $239^\circ$  и опасной скорости ветра 1.65 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 30000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $51 \times 61$

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**



## ЛИЦЕНЗИЯ

**07.08.2007 года**

**01079P**

**Выдана** Акционерное общество "Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа"  
130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., Микрорайон 8, дом № 38А  
БИН: 970940000588  
(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер фискала 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** **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 I**  
(отчуждаемость, класс разрешения)

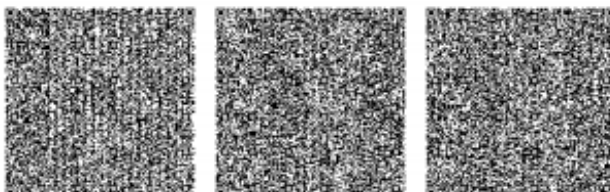
**Лицензиар** **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**  
(полное наименование лицензиара)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** -  
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** **07.08.2007**

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи** **г.Нур-Султан**



**Дата перевода в электронный формат:** 21.10.2021

**Ф.И.О. подписавшего:** Абдуалиев Айдар Сейсенбекович







## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01079Р

Дата выдачи лицензии 07.08.2007 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

Акционерное общество "Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа"

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., Микрорайон 8, дом № 38А, БИН: 970940000588

(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

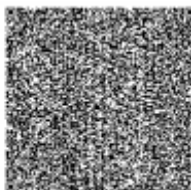
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

-

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 07.08.2007

Место выдачи г.Нур-Султан

Дата перевода в электронный формат 21.10.2021

Они имеют «Электронный формат» или «Электронный формат» (в соответствии с Законом Республики Казахстан «О электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе).

Ф.И.О. подписавшего:

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

